Dr. ION RINDAȘU Dr. VASILE DONCIU

TEHNICA EXECUTĂRII PROTEZELOR MOBILIZABILE ȘI MOBILE

MANUAL PENTRU CLASA A XII-A,
LICEE SANITARE, MESERIA TEHNICIAN DENTAR

EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ, BUCUREȘTI – 1985

Scanned with OKEN Scanner

Dr. ION RINDAȘU

Dr. VASILE DONCIU

TEHNICA EXECUTĂRII PROTEZELOR MOBILIZABILE ȘI MOBILE

Manual pentru clasa a XII-a,
licee sanitare,
meseria tehnician dentar

EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ, BUCUREȘTI – 1985

Scanned with OKEN Scanner

Manual reeditat în anul 1985 după ediția 1981
(revizie a ediției originale 1978), în conformitate cu programa
școlară aprobată de Ministerul Educației și Învățământului.

Referent la ediția 1981: dr. **Nicolae Atanasiade**

Redactor: **Rodica Mihăilescu**
Tehnoredactor: **Sanda Dumitrașcu**
Coperta: **Nicolae Sirbu**

Scanned with OKEN Scanner

Partea întîi

GENERALITĂȚI

Capitolul I

APARATUL DENTOMAXILAR EDENTAT PARȚIAL

De la vîrsta de 18 ani, omul trebuie să aibă 32 de dinți definitivi, implantați cîte 16 pe fiecare maxilar, situație în care el este *dentat*. De multe ori însă, chiar de la această vîrstă, începe să se piardă un număr mai mic sau mai mare de dinți și omul devine *edentat*.

Cînd lipsesc între 1 și 15 dinți de pe un maxilar, edentația este parțială, iar cînd lipsesc toți cei 16 dinți, edentația este totală. Între 18 și 60 de ani majoritatea oamenilor sînt edentați parțial, iar după 60 de ani sînt, în general, edentați total.

Cauzele edentației

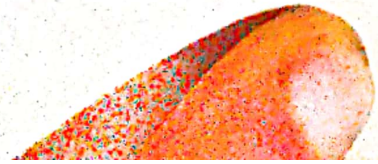
Edentația poate proveni din următoarele cauze:

1) Caria dentară, complicată pulpar sau periodontal, determină pe cei mai mulți pacienți să solicite extracția, iar pe stomatologi s-o accepte, ca soluție de alinare a durerilor și de preîntîmpinare a infecțiilor.

2) Parodontopatia, îmbolnăvirea țesuturilor de susținere a dintelui în alveolă, duce treptat la o mobilitate dentară exagerată; din această cauză, fie că se procedează la extracție, fie că dintele se expulzează singur și omul rămîne edentat.

3) Traumatismele brutale la nivelul masivului facial, provocate de accidente de muncă, circulație, sport și joacă la copii, sînt urmate și de fracturarea dinților sau de expulzarea lor din maxilar.

4) În urma unor tratamente stomatologice greșite, mai ales protetice, dinții sînt infectați sau suprasolicitați și se pierd mai devreme decît trebuie.



Scanned with OKEN Scanner

Partea din maxilar în care sînt implantați dinții, împreună cu alveolele, se numește *proces alveolar*, iar partea care a rămas din aceasta, după extracția dinților, se numește *creastă alveolară*.

Formele clinice ale edentației

În edentația parțială pot lipsi deci de la 1 pînă la 15 dinți, de pe un maxilar. Un singur dinte ar fi posibil să lipsească din mai multe regiuni ale arcadei, ca de exemplu: din partea laterală dreaptă, din partea laterală stîngă sau din regiunea frontală.

Există astfel 16 poziții, de unde poate lipsi un singur dinte pentru a se crea starea de edentație. Se poate însă să lipsească și cîte 2—3 sau chiar mai mulți dinți odată, alăturați sau intercalați.

Pe o singură arcadă dentară pot să existe numai 7 *breșe* (spații edentate) odată (fig. 1).

Pentru prezentarea unor probleme științifice și pentru colaborarea între stomatologi și tehnicienii dentari, formele de edentație au fost clasificate, în vederea diagnosticului.

Astfel, după zonele din care lipsesc dinții, Cummer, Kennedy și alții au împărțit edentațiile în clasele I, II, III și IV, clase care reprezintă zonele edentate.

Prof. E. Costa denumește edentația după zona topografică în care există lipsurile. Astfel:

— lipsa dinților din regiunea frontală (incisivi și canini) o numește *edentație frontală* (fig. 2);

— lipsa dinților din regiunea laterală (premolari și molari), cînd există dinți posteriori care să limiteze breșa, o numește *edentație laterală* (fig. 3);

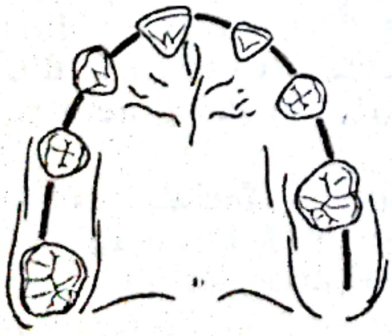


Fig. 1. Numărul maxim de breșe de edentație pe o arcadă dentară.

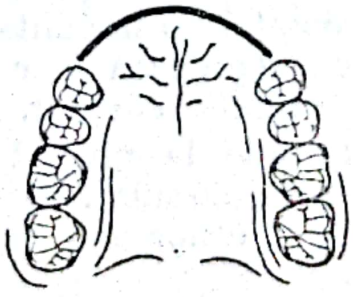


Fig. 2. Edentație frontală.

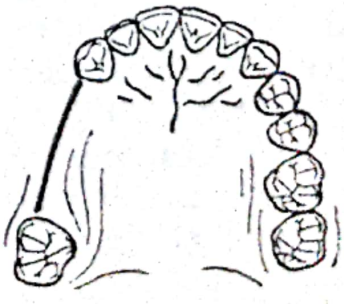


Fig. 3. Edentație laterală.

Scanned with OKEN Scanner

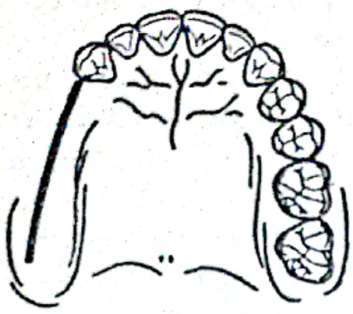


Fig. 4. Edentație terminală.

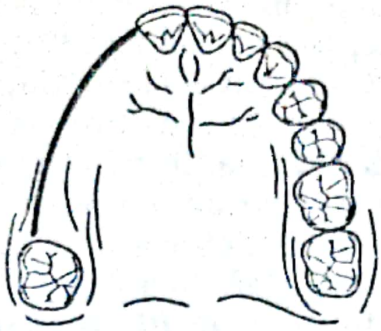


Fig. 5. Edentație extinsă.

Fig. 6. Edentație subtotală sau întinsă.

— lipsa dinților din regiunea laterală (premolari și molari) fără dinte posterior — breșa rămînînd deschisă distal, o numește *edentație terminală* (fig. 4);

— lipsa dinților de lîngă punctul de vecinătate a zonei frontale cu cea laterală (craniul și premolarul) o numește *edentație extinsă* (fig. 5);

— lipsa dinților în număr mare, de 13—14 pe o singură arcadă dentară, o numește *edentație subtotală* sau *întinsă* (fig. 6).

În aceste forme de edentație pot lipsi un dinte sau toți dinții grupei dentare respective.

De exemplu, edentația frontală poate să fie dintr-o singură breșă prin lipsa unui dinte sau, tot cu o singură breșă, prin lipsa a 2, 3, 4, 5 sau 6 dinți.

La fel și în celelalte forme de edentație se pot face mai multe combinații.

Pentru exemplificare, diagnosticul pentru lipsa dinților 1.6, 1.4, 1.1, 2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 2.8 este scris prescurtat astfel: ed. L., L., F. F., T.; deci edentație latero, latero, fronto-fronto, terminală (fig. 7).

Consecințele edentației

1) Pierderea dinților în număr mai mare reduce capacitatea de prelucrare bucală a alimentelor și poate duce la îmbolnăviri ale tractului digestiv prin suprasolicitare.

2) Pierderea dinților din regiunea frontală determină dificultăți de vorbire sau tulburări fonetice.

3) Pierderea dinților frontali mai determină și defecte faciale mutilante sau tulburări

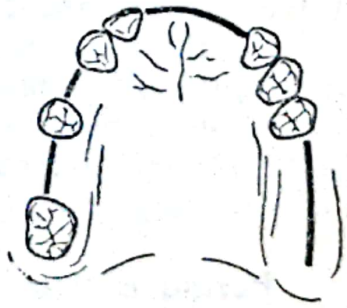


Fig. 7. Edentație latero, latero, fronto-fronto, terminală.

fizionomice, care uneori atrag modificări de comportament al pacientului (jenă în expresivitate, izolare de societate etc.).

4) Lipsa dinților din regiunea laterală, dinți care constituie stîlpi intermaxilari, face ca mandibula să se apropie prea mult de maxilar și să se reducă înălțimea feței sau a dimensiunii verticale a ocluziei, cum se numește în stomatologie.

5) Lipsa mai multor dinți determină suprasolicitarea celor rămași, puțini la număr, îmbolnăvirea parodonțiului lor de susținere.

6) Lipsa unor dinți face ca dinții vecini și cei antagoniști să se deplaseze în sens orizontal sau în sens vertical, ocupînd astfel locul rămas liber după extracție. Toate aceste migrări ale vecinilor au consecințe grave asupra parodonțiului și asupra ocluziei.

A. CÎMPUL PROTETIC

Numim *cîmp protetic* suprafața din maxilar și mandibulă peste care se va aplica proteza dentară, folosită pentru înlocuirea dinților lipsă.

Cîmpul protetic este format din două categorii de țesuturi cu structuri și funcții diferite care, în final, trebuie să suporte aceleași sarcini: pe de o parte, țesuturile parodontale și dinții restanți care formează *suportul dentoparodontal protetic*, iar pe de altă parte fibromucoasa și osul care formează *suportul muco-osos protetic*.

1. SUPORTUL DENTOPARODONTAL

Acesta este reprezentat de totalitatea dinților restanți pe arcadă, împreună cu țesuturile parodontale.

Pe acest element morfofuncțional se sprijină, în general, proteza și se stabilizează în contact intim cu tot cîmpul protetic.

Evaluarea suportului dentoparodontal se face de către medic din examenul pacientului și din studiul modelelor și al radiografiilor și trebuie cunoscut de tehnicianul dentar, constructorul protezelor.

De numărul dinților restanți și de repartizarea lor topografică pe arcadă este condiționată stabilitatea viitoarei proteze. Există situații nefavorabile chiar cu mai mulți dinți restanți și, alteori, situații favorabile, cu mai puțini dinți restanți, calitatea tratamentului fiind determinată de repartizarea lor pe arcadă.

Poziția dinților

Poziția de implantare a dinților nu este perpendiculară pe baza maxilară și are înclinări caracteristice fiecărui dinte în parte. În

Scanned with OKEN Scanner

ansamblul lor, axele dinților sînt convergente spre apex la maxilar și divergente la mandibulă.

După întreruperea integrității arcadelor dentare, consecutivă extracției, poziția de implantare a dinților aflați în vecinătatea breșei edentate, cît și a antagoniștilor se modifică, determinînd așa-numitele malpoziții secundare (postextracționale) văzute foarte clar mai ales pe modele.

În cadrul malpozițiilor secundare, deplasările sau migrările pot fi în direcții orizontale și verticale.

Migrările orizontale pot fi la rîndul lor cu înclinație și cu translație sau deplasare paralelă.

În migrarea cu înclinație, coroana dintelui se deplasează spre edentație, iar rădăcina rămîne pe locul inițial sau se deplasează ușor în direcție opusă.

În migrarea cu translație atît coroana cît și rădăcina dintelui se deplasează aproximativ în aceeași măsură, încît noul ax de implantare este aproape paralel cu cel inițial.

Migrările orizontale au loc atît în sens mezial cît și distal, dar meziogresiunile sînt mai ample decît distogresiunile (fig. 8).

Migrările verticale sînt deplasări ale dinților spre arcada antagonistă, acolo unde se află edentația, reprezentate clinic prin egresiuni și prin extruzii.

În egresiune, dintele erupe în sens vertical, împreună cu procesul alveolar, coroana clinică păstrîndu-și dimensiunea anatomică (fig. 9).

În extruzie, dintele iese din alveola sa și avansează spre spațiul edentat, fără proces alveolar (fig. 10).

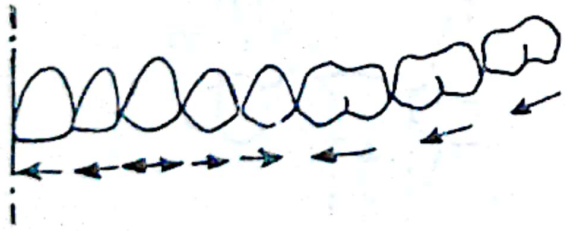


Fig. 8. Sensul migrărilor orizontale ale dinților.

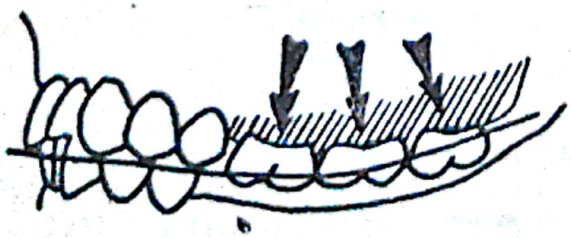


Fig. 9. Egresiune dentară.

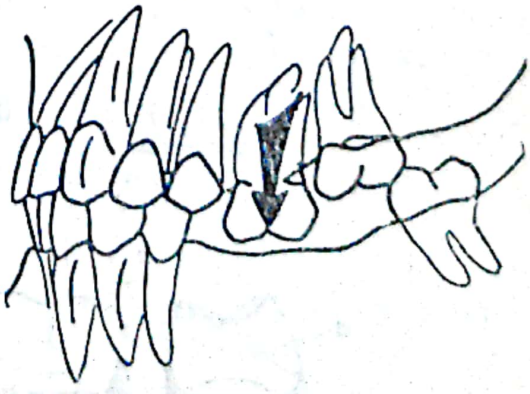


Fig. 10. Extruzie dentară.

Scanned with OKEN Scanner

Morfologia coronară

Aceasta trebuie bine studiată și apreciată înainte de a se concepe proteza parțială, deoarece pe coroanele dinților stîlpi se aplică cele mai multe elemente de stabilizare. Sub ecuatorul coroanelor dentare, acolo unde există zone retentive, se plasează brațele elastice ale croșetelor.

Pentru plasarea croșetelor pe mai mulți dinți stîlpi se determină ecuatorul după un ax comun al tuturor dinților restanți, *ecuator de implantare* care nu coincide întotdeauna cu ecuatorul anatomic al fiecărui dinte, datorită pozițiilor înclinate de implantare (fig. 11).

La dinții folosiți ca stîlpi, de obicei vecini edentației, care au suferit migrări orizontale, apare alt ecuator, de *malpoziție secundară* (fig. 12).

Brațele elastice ale croșetelor sînt orientate numai față de ecuatorul de implantare și mai ales față de cel de malpoziție secundară cunoscut ca *ecuator protetic*.

Prin trasarea ecuatorului protetic, suprafețele laterale ale coroanelor sînt împărțite în două zone cu destinație protetică diferită:

— zona dintre ecuatorul protetic și colet, sau zona subecuatorială, reprezintă locul retentiv al coroanei unde se așază brațele active-elastice ale croșetelor dentare;

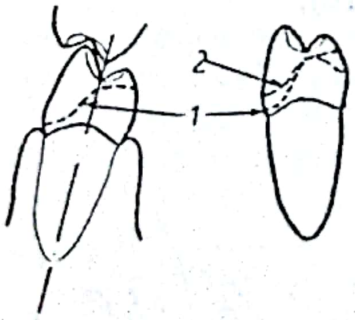


Fig. 11. Ecuator de implantare (*1*) și ecuator anatomic (*2*).

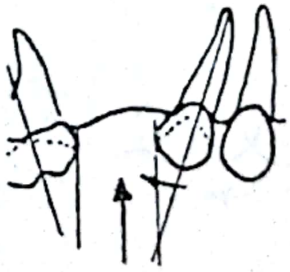


Fig. 12. Ecuator de malpoziție secundară.

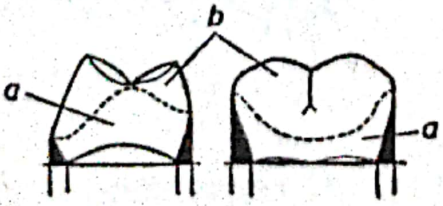


Fig. 13. Zonele dintelui în raport cu ecuatorul protetic:
a — subecuatorială (retentivă);
b — supraecuatorială.

Scanned with OKEN Scanner

— zona dintre ecuatorul protetic și extremitatea liberă a coroanei, sau zona supraecuatorială, este locul neretentiv unde se aplică elementele rigide ale croșetelor dentare (fig. 13).

La maxilar, zonele retentive ale molarilor se găsesc în special pe fețele vestibulare, iar la mandibulă, pe fețe orale (fig. 14). Premolarii pot prezenta zone retentive atît vestibular cît și oral.

Fig. 14. Zonele retentive ale molarilor la maxilar și mandibulă.

Retentivitățile subecuatoriale sînt mai accentuate la coroanele înalte și mai reduse la coroanele scurte.

Sînt și dinții care nu prezintă nici un fel de retentivitate, care trebuie acoperiți cu microproteze confecționate cu zone retentive pe fața vestibulară sau orală.

Implantarea dinților

Trebuie înțeleasă în sensul fixității sau rezistenței pe care o au în alveolele lor datorită țesutului parodontal.

Fixitatea dintelui în os nu este rigidă și are un grad de elasticitate — *rezistență parodontală* — care în condiții fiziologice măsoară 0,1—0,2 mm.

Dinții au un rol hotărîtor în stabilizarea protezelor parțiale, deoarece ei sînt stîlpii pe care se aplică elementele de ancorare și de sprijin.

Ocluzia dentară

Datorită malpozițiilor care urmează după edentație, ocluzia dentară suferă modificări de intensități variabile ce se evidențiază prin întîlnirea dinților în alte raporturi decît cele echilibrate.

Ocluzia normală echilibrată, cu maximum de contacte ale arcadelor dentare, devine, după edentare, dezechilibrată.

Raporturile dinților frontali cu psalidodonție se pot transforma după edentații mai întinse în ocluzie adîncă coborîtă sau ocluzie psalidodontă coborîtă.

Mandibula poate suferi, consecutiv migrărilor dentare și edentațiilor, devieri de poziție în sensul apropierii de maxilar, distalizării, mezializării, sau se pot produce lateropoziții cu descentrarea condililor și asimetrii faciale.

Scanned with OKEN Scanner

2. SUPORTUL MUCO-OSOS

Reprezintă a doua componentă a cîmpului protetic, din care fac parte mucoasa și oasele maxilare și care, din punct de vedere protetic, sînt supuse la aceleași presiuni ca și dinții.

Fibromucoasa cîmpului protetic acoperă crestele alveolare și bolta palatină de care este aderentă.

Mucoasa de pe bolta palatină este mai aderentă de os în regiunea anterioară și prin încrețirea ei realizează rugile palatine. În regiunea posterioară este netedă, cu numeroase glande cu bogat țesut submucos și mult mai rezilientă.

Crestele alveolare sînt acoperite de o fibromucoasă mai groasă la maxilar decît la mandibulă.

Rezilienta mucoasei este diferită de la o zonă la alta, astfel încît în zonele cu rezilienţă foarte redusă, cum ar fi linia mediosagitală, papila incisivă *1*, rugile palatine *2*, nu pot suporta presiuni (fig. 15).

Pe lîngă mucoasa fixă, descrisă mai sus, un rol important îl are mucoasa de la periferia cîmpului protetic, cunoscută sub numele de mucoasă pasiv mobilă sau neutră. Această zonă, care se află la nivelul fundurilor de sac și în zona palatinală posterioară, la linia A, nu trebuie să fie depășită de către marginile protezei (v. fig. 15 și fig. 16).

Mucoasa mobilă continuă zona mucoasei pasiv mobile, și rămîne fixată de mucoasa aderentă prin frenul buzei și al limbii și prin bridele laterale, formațiuni ce trebuie ocolite de marginile protezei (fig. 17).

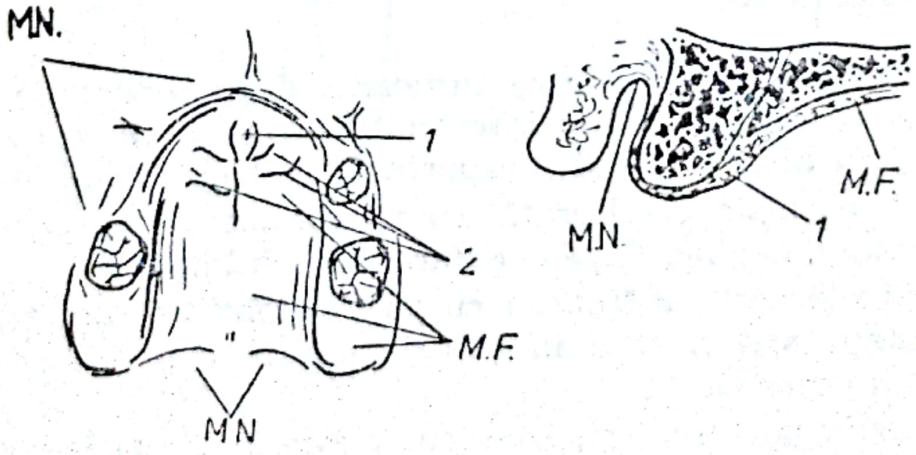


Fig. 15. Zonele de mucoasă și elementele lor anatomice la maxilar:
1 — papila incisivă; *2* — rugile palatine; *MF* — mucoasa fixă; *MN* — mucoasa neutră.

Scanned with OKEN Scanner

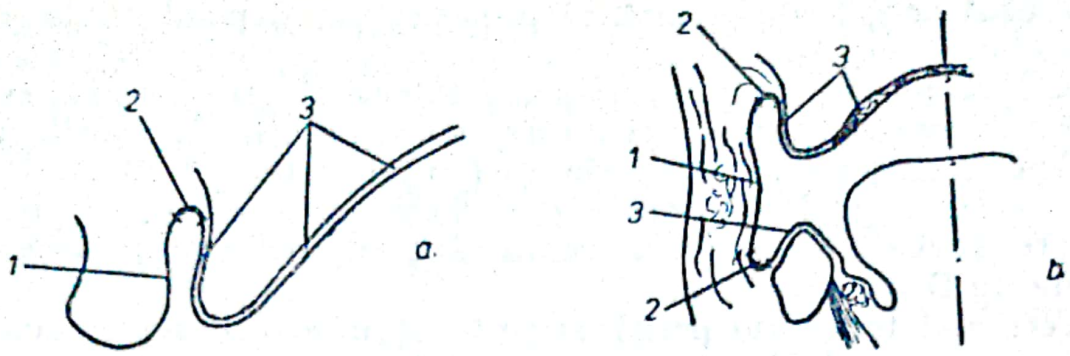


Fig. 16. Zonele de mucoasă:
a — secțiune sagitală; *b* — secțiune transversală: *1* — mucoasă mobilă; *2* — mucoasă neutră; *3* — mucoasă fixă.

Suportul osos al cîmpului protetic se compune din crestele alveolare și bolta palatină, care oferă sprijinul protezelor întinse sau terminale și care intervine, de multe ori, în stabilizarea orizontală.

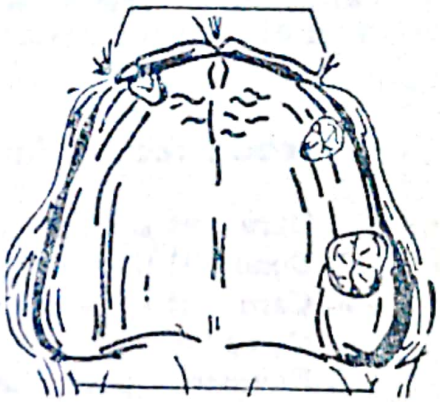


Fig. 17. Mucoasa mobilă; formațiuni ce trebuie ocolite de marginile protezei.

Creasta alveolară este formațiunea anatomică rezultată prin transformarea procesului alveolar în urma extracției dinților.

Crestele alveolare pot fi voluminoase sau atrofiate, șterse, reduse aproape la orizontală. Extremitățile distale ale crestelor alveolare, sub formă de tuberozități la maxilar și tuberculi piriformi la mandibulă, au importanța lor în restaurarea protetică, influențînd, pozitiv sau negativ, stabilizarea.

Bolta palatină reprezintă un sector al cîmpului protetic edentat parțial, cu valoare mai mare în edentațiile întinse și terminale. Ca relief, bolta poate fi adîncă (ogivală) sau poate fi plată, cu numeroase variante între aceste două extreme.

B. PREGĂTIREA PREPROTETICĂ

Prin pregătirea preprotetică se asigură asanarea cavității bucale, prin tratarea cariilor dentare, îndepărtarea tartrului, extracția dinților nerecuperabili, tratarea parodontopatiilor și vindecarea afecțiunilor mucoasei. Alteori se fac tratamente pregătitoare, speciale, ale dinților restanți. Acestea sînt realizate de medic.

Planul pregătirilor cîmpului protetic este dependent de planul viitoarei proteze.

Asupra dinților restanți se poate interveni prin corectarea contactelor premature, amputarea coroanelor, crearea locașurilor pentru pintenii croșetelor și acoperirea cu microproteze.

În cazurile mai complicate și unde există condiții, se pot executa pregătiri cu caracter mai complex, pentru culisare, telescopare, sisteme tip Dolder și altele.

Cele mai frecvente pregătiri sînt obținute prin acoperirea dinților cu coroane de înveliș, care ajută la aplicarea croșetelor și la imobilizarea mai multor dinți, creîndu-se blocuri pluriradiculare.

Rareori se concep și se aplică proteze parțiale peste cîmpuri protetice la care nu s-au efectuat nici un fel de pregătiri și, deseori, protezele aplicate pe cîmpuri protetice nepregătite devin extractori ai dinților restanți.

Întrebări recapitulative

1. Care sînt cauzele edentației?
2. Denumiți tipurile de edentații în clasificarea prof. E. Costa.
3. Care sînt consecințele edentației?
4. Ce se înțelege prin cîmp protetic și din ce este format?
5. Enumerați posibilitățile de migrare a dinților.
6. Cîte variante poate prezenta ecuatorul dinților?
7. Ce elemente anatomice cuprinde suportul muco-osos?
8. În ce constau pregătirile preprotetice?

Capitolul II

PROTEZELE DENTARE

În urma unor accidente, a unor îmbolnăviri și mai ales în urma războaielor din trecut, mulți oameni și-au pierdut părți din organismul lor ca: mîini, picioare, nas, globul ocular sau pavilionul urechii.

Recuperarea acestor mutilați se poate obține prin înlocuirea părților lipsă din organism cu piese mecanice, realizate din mate-

Scanned with OKEN Scanner

riale anorganice sau organice, numite *proteze*. Aceste proteze sînt individualizate, au forma organelor pe care le înlocuiesc, suplinind parțial și funcțiile afectate.

După aceleași principii, se obțin și înlocuirile dinților lipsă, cu ajutorul unor proteze dentare confecționate de tehnicianul dentar numite *proteze parțiale*, care se împart în *proteze fixe* și *proteze mobilizabile*.

1. PROTEZELE FIXE SAU PUNȚILE DENTARE

Aceste proteze înlocuiesc un număr redus de dinți lipsă (1—3 dinți) și se fixează definitiv, prin cimentare, de dinții vecini cu breșa edentată, dinți numiți stîlpi de punte.

În principiu, protezele fixe reprezintă mijlocul cel mai eficient de tratament al edentațiilor intercalate reduse (fig. 18).

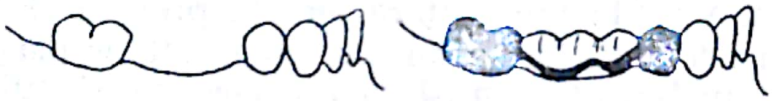


Fig. 18. Edentație intercalată protezată printr-o punte dentară.

2. PROTEZELE MOBILIZABILE

Sînt piese mecanice rigide, confecționate în laboratorul de tehnică dentară, cu care se înlocuiesc mai mulți dinți lipsă, ancorîndu-se de dinții restanți prin diverse piese (sau sisteme), care permit aplicarea sau scoaterea din cavitatea bucală, de către purtător (fig. 19).

Protezele mobilizabile sînt indicate în special în tratamentele edentațiilor subtotale și ale edentațiilor terminale molare, dar pot fi utilizate, ca mijloc terapeutic, și în edentațiile frontale sau unele edentații mixte (fig. 20).

În funcție de materialele și tehnicile utilizate, protezele parțiale mobilizabile se împart în:

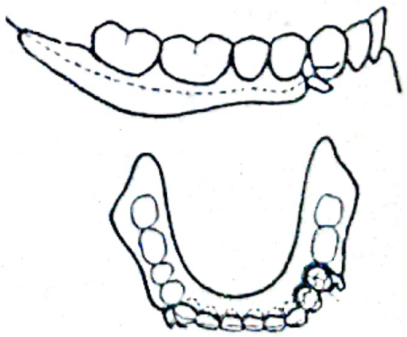


Fig. 19. Edentație parțială protezată printr-o proteză mobilizabilă.

Scanned with OKEN Scanner

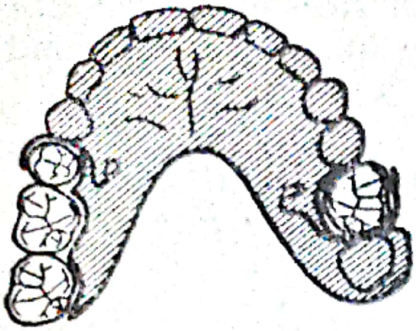


Fig. 20. Proteză mobilizabilă din acrilat într-o edentație mixtă.

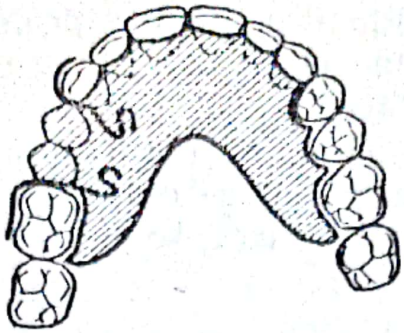


Fig. 21. Ancorarea protezelor mobilizabile cu croșete din sîrmă.

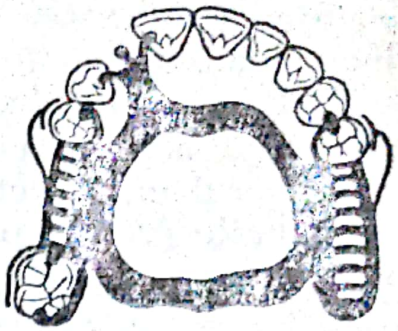


Fig. 22. Proteză scheletată confecționată prin turnare.

— proteze mobilizabile clasice confecționate prin polimerizarea acrilatului și ancorate de dinții restanți prin croșete din sîrmă (fig. 21);

— proteze mobilizabile moderne, confecționate din aliaje metalice, ancorate prin croșete turnate, mixte, sau sisteme speciale.

Pentru realizarea protezelor acrilice nu este nevoie de o aparatură deosebită și, la noi în țară, aceste proteze sînt utilizate în proporție de peste 60%, în tratamentul edentațiilor parțiale.

Protezele mobilizabile moderne, cunoscute și sub numele de *proteze scheletate,* se confecționează prin procedee de turnare de precizie (fig. 22). Pentru realizarea lor, este nevoie de o aparatură deosebită ce se găsește doar în laboratoarele foarte dotate și, din acest motiv, sînt mai rar întîlnite în practica curentă.

Întrebări recapitulative

1. Prin ce se caracterizează punțile dentare?
2. Prin ce se caracterizează protezele mobilizabile și de cîte feluri pot fi?

Partea a doua

TEHNOLOGIA PROTEZELOR PARȚIALE MOBILIZABILE

Capitolul III

PROTEZA PARȚIALĂ MOBILIZABILĂ ACRILICĂ

Proteza parțială mobilizabilă acrilică este utilizată pentru tratamentul edentațiilor parțiale. Această proteză se confecționează într-un laborator mai simplu, într-un timp relativ mai scurt decît alte proteze, ceea ce face ca prețul de cost să fie redus. Datorită acestor înlesniri a fost denumită și proteză socială.

Proteza acrilică se compune din mai multe elemente, legate între ele pentru a face un tot unitar rigid.

În scop didactic, se diferențiază următoarele componente ale protezei acrilice:

— arcadele dentare artificiale;
— șeile protezei;
— elementele de legătură între șei;
— elementele de stabilizare.

A. ARCADELE DENTARE ARTIFICIALE ȘI ȘEILE

Arcada dentară artificială *1* și șaua protetică *2* reprezintă de fapt proteza propriu-zisă pentru că acestea înlocuiesc țesuturile lipsă. Dinții artificiali sînt implantați în materialul acrilic din care este formată șaua ce acoperă creasta alveolară (fig. 23).

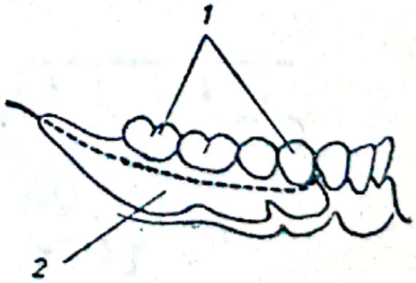


Fig. 23. Arcadă dentară artificială (*1*), fixată pe șaua protetică (*2*).

1. DINȚII ARTIFICIALI

Dinții artificiali pot fi confecționați din porțelan sau din acrilat.

Dinții din porțelan au diverse elemente de retenție mecanică, pentru a putea fi fixați

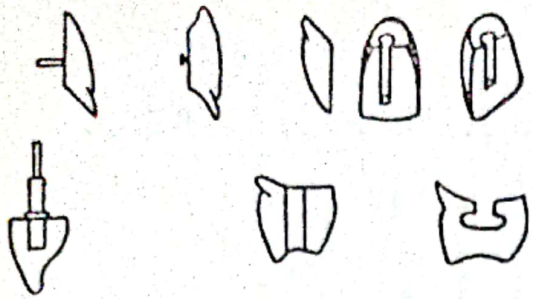


Fig. 24. Sisteme de retenție pentru dinți din porțelan.

în masa acrilată a șeii. Elementele de retenție sînt reprezentate prin crampoanele metalice scurte butonate, prin tuneluri sau alte sisteme (fig. 24).

Dinții din acrilat nu au elemente mecanice de retenție, deoarece ei se leagă chimic de acrilatul din care se realizează șaua protezei, avînd aceeași compoziție chimică cu ea.

Din punct de vedere tehnologic, dinții din acrilat pot fi „fabricați" pe scară industrială în ștanțe metalice speciale, la presiune mare (8 daN/cm²) și temperatură ridicată (250°C), sau pot fi obținuți „manufactural" de tehnicianul dentar, în tipare din gips, pentru fiecare caz în parte.

2. ȘAUA PROTEZEI

Șaua este elementul protezei care acoperă crestele alveolare și care susține dinții artificiali, refăcînd procesul alveolar redus în urma extracțiilor.

Șaua preia de la dinții artificiali presiunile ocluzale și le transmite asupra osului alveolar.

La o proteză există atîtea șei cîte breșe edentate se găsesc pe arcada dentară.

Orice șa protetică are trei fețe cu forme și funcții deosebite, astfel:

— versantul sau fața vestibulară reface procesul alveolar atrofiat în urma extracției. Acest versant se întinde pînă la fundurile de sac vestibular și are rol deosebit în fizionomie;

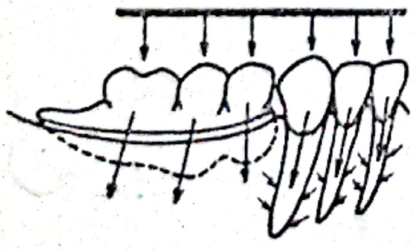


Fig. 25. Transmiterea presiunilor prin șaua protezei mobilizabile.

— versantul sau fața orală se continuă pînă la fundul de sac lingual sau se prelungește cu placa palatinală maxilară și are rol în stabilizare, fonație și confort;

— fața mucozală vine în contact intim cu mucoasa fixă ce acoperă creasta alveolară, pînă în dreptul mucoasei neutre și are rol de transmitere a presiunilor (fig. 25).

Scanned with OKEN Scanner

B. ELEMENTELE DE LEGĂTURĂ DINTRE ȘEI

Șeile cu dinți artificiali sînt legate între ele prin intermediul unor plăci acrilice, palatinale la maxilarul superior, și linguale la mandibulă. Aceste plăci întinse pe cîmpul protetic reprezintă *baza protezei parțiale mobilizabile acrilice*.

1. PLACA PALATINALĂ

Placa palatinală acoperă bolta palatină. Se întinde în sens antero-posterior de la zona supracingulară a dinților frontali, cînd sînt prezenți, pînă la limita dintre mucoasa palatului dur și mucoasa vălului palatin. În sens transversal, se întinde de la ecuatorul fețelor palatinale ale dinților restanți de pe hemiarcada dreaptă, la ecuatorul fețelor palatinale ale dinților restanți din hemiarcada stîngă (fig. 26).

În anumite condiții de edentație, placa palatinală acrilică se poate reduce astfel:

— placă palatinală fenestrată prin eliminarea zonei centrale, pentru a lăsa liberă zona de mucoasă cu senzația gustativă (fig. 27);

— placă palatinală răscroită distal prin eliminarea zonei distale, pentru a lăsa liberă zona care declanșează reflexe de vomă (fig. 28).

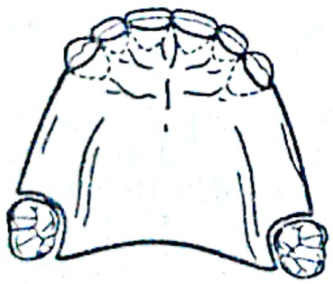


Fig. 26. Placă palatinală.

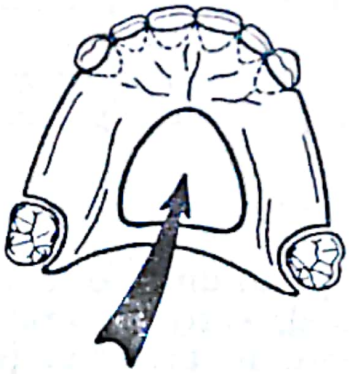


Fig. 27. Placă palatinală fenestrată.

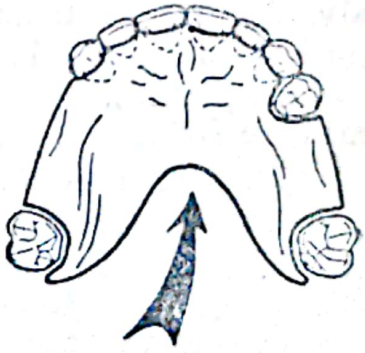


Fig. 28. Placă palatinală răscroită.

2. PLACA LINGUALĂ

Placa linguală acoperă versantul lingual al procesului alveolar mandibular. Se întinde în sus pînă în zona supracingulară sau su-

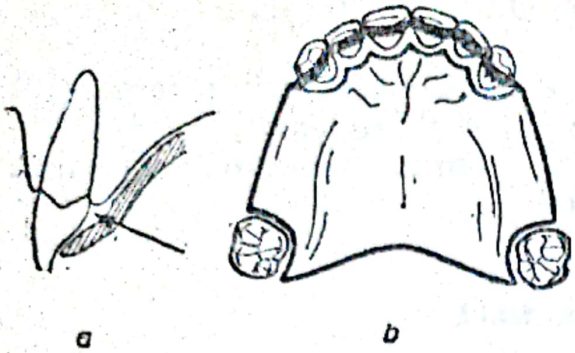


Fig. 29. Decoletarea plăcilor: *a* — secțiune sagitală; *b* — vedere palatinală.

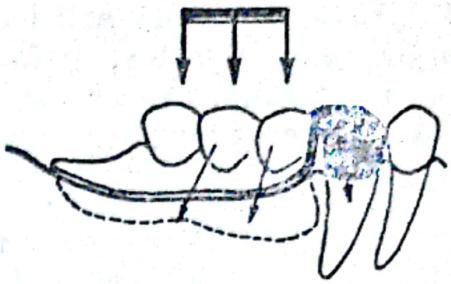


Fig. 30. Transmiterea presiunilor prin pinteni ocluzali.

praecuatorială linguală a dinților restanți, iar în jos pînă în fundurile de sac paralinguale.

Atît plăcile palatinale cît și cele linguale trebuie să fie decoletate, adică să nu vină în contact cu coletul dinților restanți pe o distanță de 2 mm, pentru a lăsa liber de presiune parodonțiul marginal (fig. 29). Decoletarea sau răscroirea parodontală scade rezistența mecanică a plăcii protetice. Din această cauză se practică distanțarea plăcii în zona de colet. Plăcile protetice au grosimea de circa 2 mm pentru a asigura rezistența și rigiditatea construcției.

Baza protezei împreună cu șeile preiau presiunile masticatorii de la nivelul suprafețelor ocluzale ale dinților artificiali și le transmit suportului muco-osos al cîmpului protetic. Dar mucoasa și osul alveolar nu au primit presiuni directe, cînd existau toți dinții, deci nu este adaptată la aceste sarcini. Pentru acest motiv, se consideră că sprijinul „mucozal" al protezelor parțiale mobilizabile acrilice nu este fiziologic.

În scopul evitării presiunilor exercitate exagerat asupra suportului muco-osos, se pot aplica pinteni ocluzali confecționați din sîrmă, care repartizează o parte din presiuni și asupra dinților restanți (fig. 30). În acest mod, sprijinul protezei devine „dentomucozal", cu valoare mai mare în protecția țesuturilor muco-osoase.

C. ELEMENTELE DE STABILIZARE

Elementele de stabilizare ale protezelor parțiale acrilice pe cîmpul protetic sînt reprezentate obișnuit de croșetele dentare executate din sîrmă, dar pot interveni favorabil și unele forțe rezultate prin adeziune sau succiune centrală.

Scanned with OKEN Scanner

CROȘETELE DIN SÎRMĂ

Croșetele sînt confecționate din sîrmă de oțel inoxidabil și mai rar din aur platinat. Sîrma are o grosime de 0,7—0,8 mm și un mare grad de elasticitate.

ALIAJELE INOXIDABILE DE TIP WIPLA

Aliajele inoxidabile de tip wipla sînt oțeluri, deoarece conțin fier aproximativ 70—72% și carbon 0,07%, formînd soluții solide perfect omogene de Fe și carbon numite aliaje austenitice. În realizarea aliajului se folosește fier γ lipsit de proprietăți magnetice. Conținînd fier, oțelul se oxidează cu ușurință mai ales în mediu umed, motiv pentru care se adaugă aliajului 18% crom și 8% nichel.

Pentru a împiedica formarea carburii de fier și crom se adaugă aliajului cantități infime de mangan, molibden, siliciu, tantal, titan, care fixează și mai mult carbonul de aliaj, nepermițîndu-i să realizeze legături chimice cu fierul și cromul.

Cromul conferă aliajului pasivitate față de acțiunea factorilor oxidanți din cavitatea bucală, iar nichelul îi mărește maleabilitatea, ductibilitatea și rezistența mecanică. Atît cromul cît și nichelul stabilizează structura fundamentală austenitică a oțelului.

Caracteristicile fizice

— *Culoarea* oțelurilor inoxidabile este albă argintie, asemănătoare cu cea a platinei.

— *Intervalul de topire* este cuprins între 1 375—1 420°C.

— *Duritatea:* 160 kg/mm² (Brinell).

— Aliajele inoxidabile sînt *ieftine*, putînd satisface asistența stomatologică de masă.

— Necesită *procese tehnologice simple* pentru transformarea în piese protetice.

— Sub forma de sîrmă prezintă o *elasticitate* favorabilă confecționării croșetelor.

— Prin prelucrarea corectă și completă oferă un *luciu favorabil igienei bucale.*

— Sînt deosebit de rezistențe *față de acțiunea oxidantă* și corozivă a mediului bucal. Marea rezistență la coroziune a oțelurilor inoxidabile de crom-nichel, cu structură austenitică, se explică prin apariția pe suprafața lucrării, bine lustruite, a unei pelicule ex-

Scanned with OKEN Scanner

trem de fine de oxid de crom care stopează continuarea oxidării.

— În stare topită aliajul are o mare *viscozitate* motiv pentru care curge greu în tipar.

— La răcire are *un mare coeficient de contracție* (2,5%), ceea ce face imposibilă turnarea unor piese protetice de precizie. Acest defect este și mai evident, deoarece nu există o masă de ambalat specifică pentru obținerea tiparului.

— Are o *duritate ridicată*, rezultînd un efect abraziv față de dinții naturali.

— Uneori, în timpul prelucrării, se distruge structura austenitică a aliajului, ceea ce impune aplicarea tratamentului termic prin reîncălzirea piesei la 1 000—1 100°C și apoi răcirea ei bruscă.

— Oțelurile inoxidabile nu au compoziție corespunzătoare pentru lipirea elementelor punții. De regulă, se folosește un lot pe bază de argint cu interval de topire de 700—800°C, care are o serie de dezavantaje, și anume:

— la această temperatură se poate forma carbura de fier și crom;

— în mediul bucal argintul se colorează în negru brun;

— zona de lipitură este puțin rezistentă la coroziune, scurtînd durata funcțională a unei piese protetice.

Formele de prezentare

Aliajele inoxidabile de tip wipla se prezintă sub două forme: elemente prefabricate și material brut.

a) Elementele prefabricate se prezintă sub formă de:
— croșete (fig. 31);
— bare protetice (fig. 32);
— plăci pentru ștanțarea unor baze protetice;
— inele ortodontice.

b) Materialul brut sub formă de:
— cape pentru ștanțat (fig. 33);

Fig. 31. Elemente prefabricate pentru confecționat croșete.

Fig. 32. Bare protetice prefabricate.

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 33. Cape pentru ştanţat coroane.

Fig. 34. Sîrmă de wipla de profile variate.

— plăci pentru turnătură;

— sîrmă de diverse grosimi (0,2-0,4—0,6-0,8 — 1-1,2 mm diametru) şi variate profile (rotundă sau semirotundă) (fig. 34).

Din punct de vedere fizic şi funcţional, orice croşet are o extremitate funcţională, care rămîne liberă, aşezată în contact cu dintele, denumită braţul activ al croşetului, şi o parte nefuncţională, care rămîne inclavată în baza protezei, denumită coada croşetului.

Croşetele sînt executate de tehnicianul dentar după indicaţia medicului şi după ce s-a conceput un proiect pe dinte în funcţie de situaţia clinică a edentaţiei.

În literatură sînt descrise foarte multe croşete, dar în practica stomatologică sînt folosite mai des numai unele dintre ele.

Croşetele se pot împărţi deci în două categorii:

1) croşetele uzuale, cum sînt cele cervico-ocluzale şi cervico-alveolare;

2) croşete recomandate ocazional, cum sînt cele proximale, interdentare şi inelare.

1. CROŞETELE UZUALE

Croşetul cervico-ocluzal deschis dental încercuieşte dintele pe faţa vestibulară, cu braţul lui activ. Extremitatea liberă este orientată spre dinţii restanţi, de unde se continuă subecuatorial, în jurul coletului. În dreptul muchiei vestibulo-proximale, dinspre edentaţie, trece peste ecuator şi ajunge pe faţa proximală în vecinătatea suprafeţei ocluzale. De la acest nivel se orientează spre creasta alveolară deoarece începe partea retentivă, plasată sub dinţii artificiali, sau în versantul vestibular al şeii protetice (fig. 35).

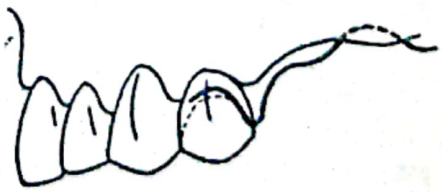


Fig. 35. Croşetul cervico-ocluzal deschis dental.

Croşetul este indicat pentru orice formă de edentaţie şi are rolul de a frîna desprinderea protezei, prin agăţarea braţului activ de ecuatorul coroanei. Are rol şi în frînarea distalizării protezelor ter-

minale, prin extremitatea liberă care încercuiește dintele pe versantul mezial al coroanei. Limitează și mișcarea de lateralitate prin porțiunea supraecuatorială, care fiind aproape de șa este mult mai rigidă.

Croșetul cervico-ocluzal deschis edental (fig. 36) are același traiect ca și croșetul cervico-ocluzal deschis dental, numai că extremitatea liberă a brațului activ este orientată spre spațiul edentat.

Croșetul este indicat în mod special pentru edentațiile terminale cînd, între dintele pe care se aplică și vecinul său mezial, există spațiu rezultat prin migrare.

Croșetul cervico-ocluzal deschis edental se opune desprinderii protezei, prin agățarea extremității libere a brațului pe retentivitatea subecuatorială. El poate frîna și bascularea prin desprindere distală a șeii terminale. Prin porțiunea supraecuatorială, mai rigidă, frinează mișcările de lateralitate ale protezei.

Aplicarea celor două tipuri de croșete cervico-ocluzale, pe doi dinți vecini, realizează „croșetarea bidentară cu acțiune reciprocă", care beneficiază de rolurile ambelor croșete amintite anterior. De asemenea, realizează în plus și un fel de aparat de imobilizare a celor doi dinți vecini pe care se aplică (fig. 37).

Croșetul cervico-alveolar deschis dental (fig. 38) are extremitatea liberă orientată spre dinții restanți. O parte a brațului activ se află sub ecuatorul coroanei, iar altă parte în dreptul mucoasei alveolare, sub formă de buclă în *z*.

Croșetul este indicat în toate formele de edentație, dar în special cînd dinții restanți au coroană cu retentivitate subecuatorială mare și cînd sînt ușor mobili.

Elasticitatea croșetului cervico-alveolar variază în funcție de lungimea buclei și de grosimea sîrmei.

Croșetul se opune tendințelor de desprindere a protezei de pe cîmpul protetic, prin proptirea extremității brațului activ în conve-

Fig. 36. Croșetul cervico-ocluzal deschis edental.

Fig. 37. Croșetul cervico-ocluzal bidentar.

Fig. 38. Croșetul cervico-alveolar deschis dental.

Scanned with OKEN Scanner

xitatea ecuatorială; se opune și distalizării protezei prin porțiunea brațului care înconjoară jumătatea mezială a coroanei dintelui.

2. CROȘETELE UTILIZATE MAI RAR

Croșetul cervico-alveolar deschis edental (fig. 39) are extremitatea liberă orientată spre edentație, acolo unde, prin înclinarea dintelui ce mărginește breșa edentată, apare zona cea mai retentivă. Traiectul buclei de elasticitate este dinspre mezial spre edentație, la distanță de mucoasa procesului alveolar.

Fig. 39. Croșetul cervico-alveolar deschis edental.

Croșetul este indicat pentru proteze terminale, avînd rolul de a frîna desprinderea protezei, prin agățarea brațului activ de ecuatorul coroanei, și de a frîna bascularea, prin desprinderea distală a șeii terminale.

Croșetele cervico-alveolare, fiind aplicate în treimea cervicală a fețelor vestibulare ale coroanelor dentare, sînt oarecum ascunse de buze și rămîn, în cea mai mare parte a cazurilor, neobservate.

Croșetul cervico-alveolar vestibulo-proximal (croșetul în *i*) (fig. 40) vine în contact cu retentivitatea vestibulo-proximală a coroanei.

Se realizează din sîrmă subțire pe dinții din zona frontală, numai în edentațiile intercalate.

Croșetul proximal cu patrice (fig. 41) se recomandă în regiunea frontală a arcadei, cînd dintele limitant al breșei edentate este acoperit cu o microproteză (coroană) prevăzută cu o mică patrice proximală. Patricea are formă de pară fiind legată de coroană printr-un istm cu aceeași formă. În această zonă se aplică croșetul cu forma de ansă în „U". Acest croșet frînează desprinderea și înfundarea protezei, frînează mișcările de lateralitate și de distalizare ale protezei. Este un croșet care nu se vede deloc.

Fig. 40. Croșetul cervico-alveolar vestibulo-proximal.

Fig. 41. Croșetul proximal cu patrice.

Fig. 42. Croșetul cervico-interdentar.

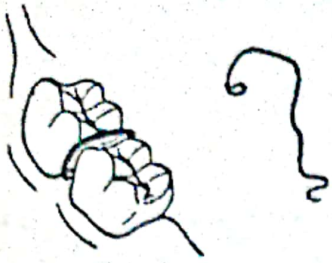


Fig. 43. Croșetul ocluzo-interdentar Stahl.

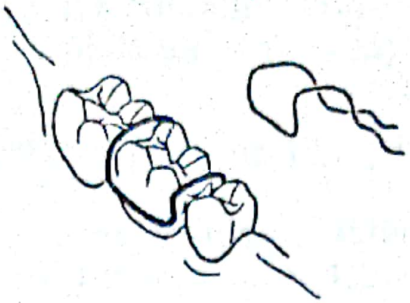


Fig. 44. Croșetul inelar Jackson.

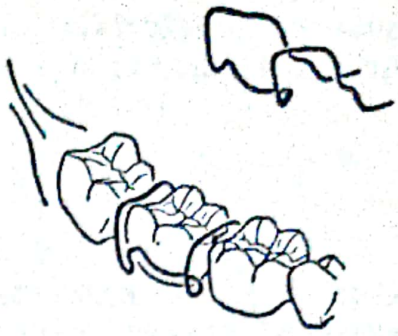


Fig. 45. Croșetul inelar Adams.

Croșetul cervico-interdentar (fig. 42) se aplică sub punctul de contact a doi dinți bine implantați din vecinătatea edentației, ocolind dinții mobili limitanți ai brești edentate, a căror extracție este temporizată.

Croșetul ocluzo-interdentar tip Stahl (fig. 43) se utilizează pentru ancorarea protezelor mobilizabile unitermale sau unilaterale, croșetul fiind aplicat pe dinții hemiarcadei integre. Extremitatea lui liberă în formă de ansă se găsește sub punctul de contact pe fața vestibulară a doi dinți vecini, apoi încalecă arcada prin nișa masticatorie trecînd spre fața orală, pentru a pătrunde în baza protezei.

Ansa de sub punctul de contact frînează tendința de desprindere a protezei, iar porțiunea ocluzală din nișa masticatorie se opune înfundării protezei.

Croșetul inelar (fig. 44) (Jackson și Adams) nu are extremitate liberă. Porțiunea activă este situată subecuatorial pe fața vestibulară a coroanei și cele două brațe urcă spre fața ocluzală la nivelul muchiilor vestibulo-proximale mezială și distală ale coroanei, încalecă arcada prin nișele masticatorii și pătrund apoi în baza protezei.

Pentru a mări elasticitatea acestui croșet, Adams a mai realizat două mici bucle la întîlnirea porțiunii vestibulare orizontale cu porțiunile proximale verticale ale croșetului (fig. 45).

Fig. 46. Croșetul muco-alveolar.

Croșetul mucoalveolar (fig. 46) este un croșet utilizat pentru stabilizarea protezelor terminale maxilare la indivizii care-și dezgolesc în totalitate dinții în timpul vorbirii sau rîsului. Este realizat dintr-o ansă dublă de sîrmă din wipla în grosime de 0,7 mm și este plasat pe versantul vestibular al procesu-

Scanned with OKEN Scanner

lui alveolar procident, la o distanță de 0,5 mm de mucoasă. Cînd proteza se desprinde, sîrma apasă mucoasa versantului vestibular provocînd pacientului dureri și atenționîndu-l astfel să ia măsuri necesare reaplicării protezei pe cîmpul protetic prin împingerea cu arcada antagonistă.

3. CONFECȚIONAREA CROȘETELOR

Stabilirea dinților pe care se aplică croșetele din sîrmă și formele lor corespunzătoare cazului o face în mare măsură medicul, care trimite tehnicianului dentar și toate recomandările în acest sens.

Tehnicianul dentar participă și el în această fază, verificînd pe model dacă indicațiile corespund din punct de vedere mecanic.

Dacă indicațiile medicale nu pot fi aplicate la cazul respectiv se înștiințează medicul, care procedează la pregătiri preprotetice sau modifică indicația. Un exemplu în acest sens este indicarea unui croșet cervico-ocluzal, care este mai rigid, în zona de colet a unui dinte cu retentivitate coronară mare, pentru care s-ar potrivi mai bine croșetul cervico-alveolar (fig. 47).

Dintele pe care se aplică un croșet se numește în limbajul clinico-tehnic dinte stîlp. De obicei, se aleg ca dinți stîlpi cei care delimitează edentația, dar croșetele pot fi aplicate și pe alți dinți din imediata vecinătate sau pe dinți de la mare distanță, uneori contralateral (fig. 48).

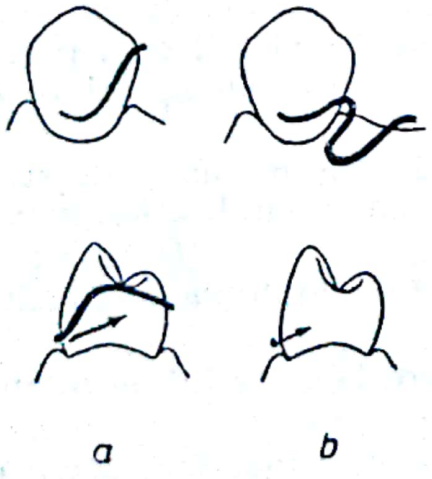


Fig. 47. Elasticitatea diferită a croșetelor:
a — cervico-ocluzal;
b — cervico-alveolar.

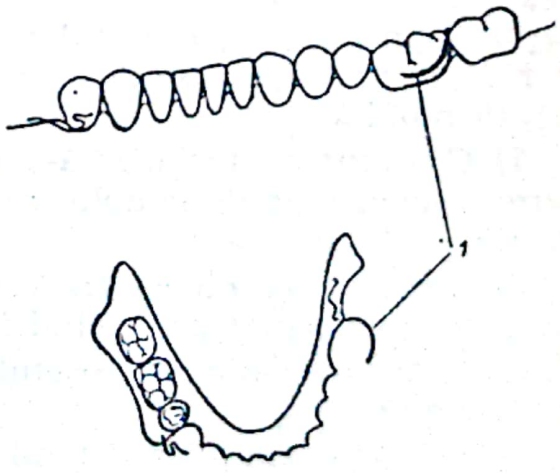


Fig. 48. Croșet contralateral.

Scanned with OKEN Scanner

Agățarea protezelor de dinții restanți trebuie astfel asigurată încît aceștia să nu fie dislocați sau smulși din parodonțiu, în momentul cînd protezele tind să se deplaseze sau sînt dezinserate. De aceea, conceperea și confecționarea croșetelor trebuie făcută pe baza unor principii biomecanice bine cunoscute și corect aplicate.

Principii biomecanice

Se va ține seama de următoarele principii biomecanice:

1) Forța de ancorare a croșetelor să asigure stabilizarea protezelor contra forțelor dislocante și să nu permită desprinderea protezelor decît dacă pacientul o dorește.

2) Forța de ancorare a croșetelor să nu fie mai mare decît rezistența parodontală, care se opune la smulgerea dintelui din alveolă.

Îndepărtarea protezei din gură să se facă fără nici o suferință parodontală. Forța de desprindere voluntară trebuie bine calculată pentru fiecare dinte în parte, în așa fel încît să depășească numai cu puțin forța de desprindere involuntară determinată de alimentele lipicioase, greutatea protezei sau împingerea părților moi periprotetice.

3) Croșetul să nu erodeze smaltul dintelui pe care se aplică, pentru că astfel se ușurează apariția cariei dentare.

4) Croșetul să fie astfel confecționat și aplicat încît să nu rețină resturile alimentare și să nu creeze condiții neigienice.

5) Croșetul să nu vină în contact strîns cu părțile moi, cu parodonțiul marginal și mucoasa fixă sau mobilă pe care să le lezeze.

6) De asemenea, croșetul nu trebuie să fie vizibil cînd pacientul rîde și vorbește, pentru a nu-l trăda că este edentat și că are proteză mobilă.

7) Croșetul nu trebuie să-și piardă calitățile mecanice de stabilizare la scurt timp de la aplicarea protezei: materialul să fie de bună calitate.

8) Croșetul să nu se fractureze în urma multiplelor solicitări fizice, să fie executat prin tehnici corecte.

Calitatea mecanică a croșetului se referă la forța lui de retenție și depinde de:

— calitatea aliajului. Oțelul inoxidabil este mai bun decît aurul platinat;

— grosimea sîrmei utilizate; cea cu diametrul mai gros de 1 mm este mai puternică și mai traumatizantă decît cea de 0,7 mm;

Scanned with OKEN Scanner

— lungimea brațului; brațul cervico-alveolar cu buclă este mai elastic decît cel cervico-ocluzal, care are braț mai scurt și mai rigid (fig. 49);

— brațele plasate în zone retentive de colet ale coroanelor dentare sînt mai puternice decît cele apropiate de ecuatorul protetic (fig. 50).

Calitatea biologică înseamnă capacitatea croșetului de a proteja țesuturile dentoparodontale de leziuni directe sau indirecte, provocate prin contact sau prin forța exercitată continuu și prea puternic asupra dintelui.

În precizarea formei mai intervin însă și necesitățile legate de fizionomia, de vizibilitatea funcțională a croșetului.

Pentru obținerea formei ideale a brațului de croșet cu păstrarea calităților mecanice ale sîrmei utilizate trebuie să se lucreze astfel:

1) Forma croșetelor se stabilește după analiza modelului cu paralelograful în urma căreia se precizează zona de retentivitate favorabilă a coroanei dentare.

Prin examenul clinic direct și prin examenul radiografiilor s-a stabilit de către medic calitatea implantării dinților, care impune alegerea unei forme de croșet mai puțin traumatizant, mai elastic.

2) Îndoirea sîrmei să se facă prin strîngerea ei deodată între fălcile cleștilor cu forme adecvate pentru fiecare segment al croșetului fără multe încercări de îndoiri și dezdoiri în același loc, deoarece în momentul acestor repetări se pot distruge cristalele alungite prin procesul de trefilare și croșetul se fracturează repede.

3) Să nu se folosească clești cu fălci ascuțite care să lase urme și impresiuni adînci în sîrmă.

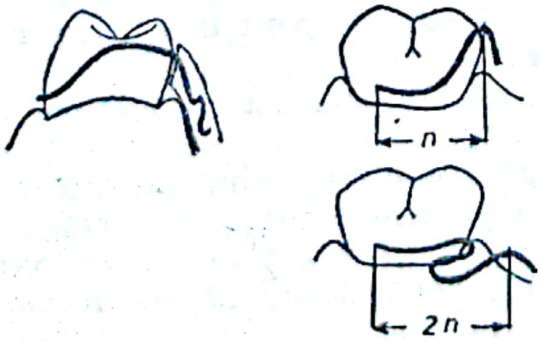


Fig. 49. Elesticitatea brațului croșetului.

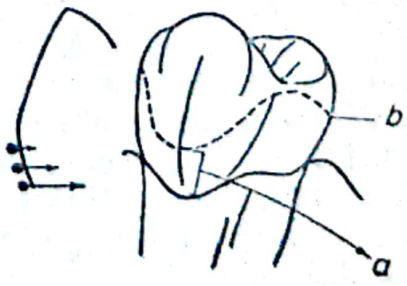


Fig. 50. Locul aplicării brațului.

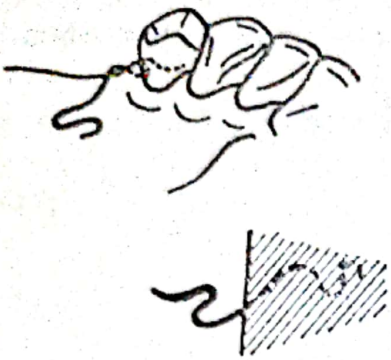


Fig. 51. Forma cozii croșetului.

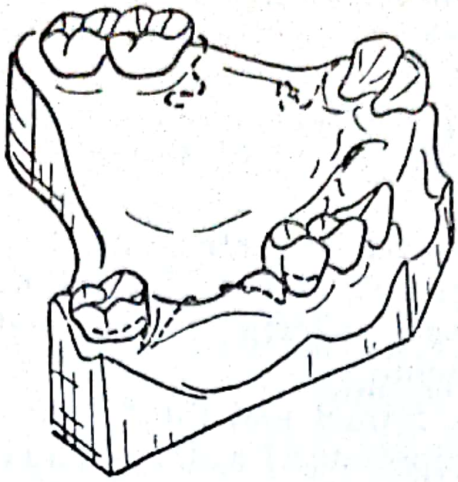


Fig. 52. Desenarea traseelor croșetelor pe model.

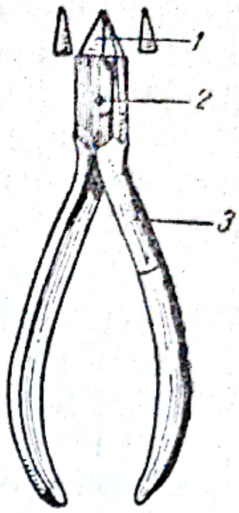


Fig. 53. Părțile componente ale cleștelui:
1 — fălci;
2 — articulație;
3 — brațe.

4) Vîrful brațului activ să fie rotunjit, pentru a nu provoca leziuni în mucoasă sau pe degetul purtătorului de proteză, cînd acesta încearcă s-o scoată din gură.

5) Coada croșetului sau segmentul retenționat în proteză să aibă o formă neregulată, de zig-zag sau ansă, pentru a nu se roti în masa acrilică (fig. 51).

6) Să se folosească sîrma cu un grad mare de elasticitate, în grosime de 0,7—0,8 mm și niciodată mai groasă pentru croșetele obișnuite.

Pentru confecționarea croșetului se face întîi o schiță pe dintele stîlp, cu un creion bine ascuțit, într-un traiect corespunzător necesităților biomecanice, ținîndu-se seama de toate indicațiile medicale și de concluziile rezultate din analiza modelelor (fig. 52).

Se taie un segment de sîrmă de 4—5 cm, pentru a fi ușor de manevrat cu cleștii și posibil de probat pe dinte.

Se confecționează la început partea dentară activă a croșetului și după aceea partea retentivă sau coada.

Cleștii (figura 53) sînt instrumente de mînă, compuse din două pîrghii încrucișate care se articulează printr-un nit *2*. Extremitățile mai scurte ale pîrghiilor sînt active și se numesc fălci *1*, iar extremitățile mai lungi pe care se aplică forța manuală se numesc brațe *3*.

Modul de acțiune al cleștilor se bazează pe principiul pîrghiilor de gradul I (fig. 54).

Scanned with OKEN Scanner

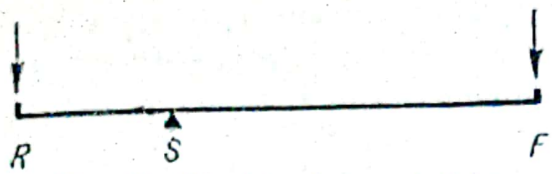


Fig. 54. Pîrghie de gradul I:
F — forță; *R* — rezistență; *S* — sprijin.

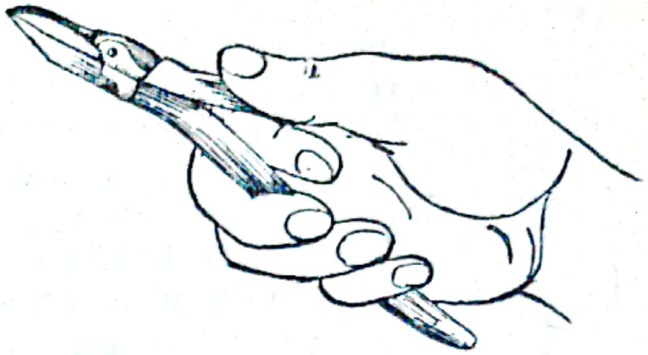


Fig. 55. Poziția cleștelui în mîna tehnicianului. →

Cleștii sînt confecționați din oțeluri rezistente pentru a se putea prelucra cu ei aliajele dentare sub formă de sîrmă sau de tablă cu diferite grosimi.

Partea activă sau fălcile au forme variate, pentru a crea un fel de ștanță cu care se modelează sîrma sau tabla. Brațele au o lungime de circa 120 mm, sînt groase, rezistente și au o formă puțin curbată, pentru a fi prinse și strînse cu putere între podul palmei și degete (fig. 55).

În tehnica dentară sînt folosiți un număr mare de clești, cu forme variate ale fălcilor. În cele ce urmează se prezintă numai cei mai utilizați.

Cleștele crampon (fig. 56) este cleștele cu cea mai largă utilizare în laboratorul de tehnică dentară.

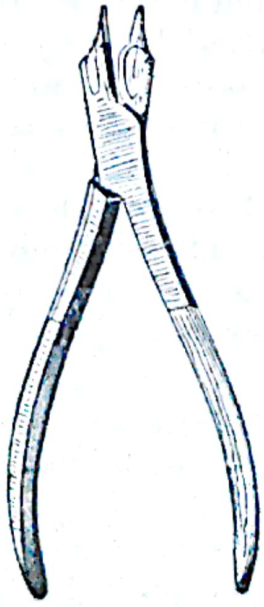


Fig. 56. Cleștele crampon.

Fig. 57. Falca cleștelui crampon.

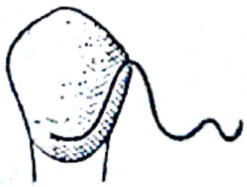


Fig. 58. Croșet din sîrmă realizat cu ajutorul cleștelui crampon.

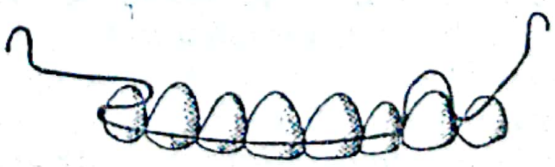


Fig. 59. Arc ortodontic realizat cu cleștele crampon.

Fig. 60. Cleștele cu fălci rotunde.

Fălcile scurte ale cleștelui-crampon sînt ușor conice, cu vîrful rotunjit și cu fețele interne striate transversal, pentru a prinde bine sîrma sau benzile metalice. La baza fălcilor există o concavitate delimitată de o muchie ascuțită, cu care se taie sîrma (fig. 57).

Cu acest clește se execută foarte bine îndoituri unghiulare de tablă sau de sîrmă. Se pot obține și ușoare curburi din strîngeri scurte și repetate.

Cleștele-crampon are următoarele utilizări:

— la confecționarea croșetelor din sîrmă cu care se stabilizează protezele parțiale (fig. 58);

— la confecționarea arcurilor ortodontice de la aparatele folosite pentru alinierea dinților (fig. 59);

— la prinderea unor instrumente ajutătoare și pentru manevrarea unor piese care trebuie încălzite înainte de utilizare.

Fig. 61. Acțiunea cleștelui cu fălci rotunde asupra sîrmei.

Cleștele cu fălci rotunde (fig. 60) are fălcile de formă rotundă în secțiune, iar în lungime are formă de trunchi de con. Fălcile vin în contact liniar pe toată lungimea lor și la acest nivel sînt prevăzute cu zimțișori fini pentru a asigura priza. El acționează asupra sîrmei asemănător unor valțuri (fig. 61).

Cleștele cu fălci rotunde poate fi folosit pentru confecționarea inelelor metalice la coroane din două bucăți, a inelelor ortodontice și a inelelor portamprente din cupru. De asemenea, cu ajutorul lui se pot executa buclele și îndoirile rotunjite ale croșetelor, ale arcurilor ortodontice și ale șinelor de imobilizare din chirurgie.

Cleștele cu fălci ascuțite (fig. 62 — spitz) are fălcile *1* și *2* conice, cu suprafață de contact între ele.

Modul de acțiune al cleștelui spitz este același cu al cleștelui-crampon, cu posibilitatea prinderii unor zone limitate, prin vîrful său subțire, asemănător unei pense.

Cleștele spitz se folosește pentru îndoituri foarte mici, ale unor șanțuri la inelele coroanelor din două bucăți și în prinderea unor obiecte mici.

Cleștele cu o falcă rotundă și alta în formă de jgheab (fig. 63) are una din fălci în formă de trunchi de con *1*, cealaltă, în formă de jgheab *2*, fiind apucată de prima. El acționează asemănător unei ștanțe în care falca în formă de jgheab are rolul matricei, iar

Scanned with OKEN Scanner

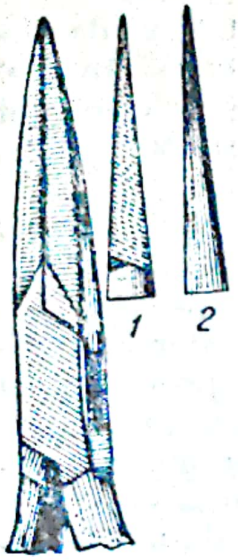


Fig. 62. Cleștele cu fălci ascuțite.

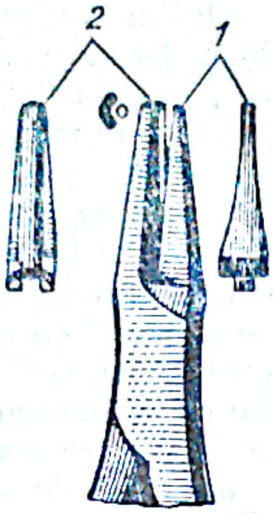


Fig. 63. Cleștele cu o falcă în formă de jgheab și alta rotundă.

Fig. 64. Acțiunea cleștelui asupra sîrmei pentru imprimarea formei de semicerc.

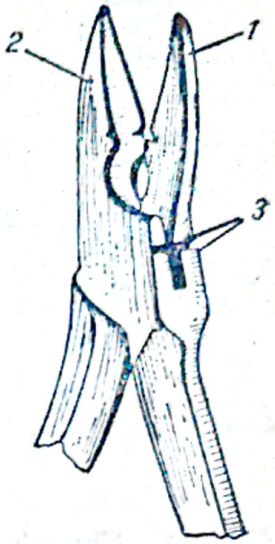


Fig. 65. Cleștele Waldsachs.

falca rotundă rolul patricei. Face parte din categoria cleștilor cu fălci și brațe puternice.

Acest clește se folosește pentru modelarea sîrmei, sub formă de buclă, cînd este strînsă între jgheab de către cealaltă falcă rotundă și presată pînă ia forma de semicerc (fig. 64). Cu acest clește se modelează părți de la croșete, arcuri ortodontice.

Cleștele Waldsachs (fig. 65) are una dintre fălci *1* sub formă lamelară, cu partea activă zimțată spre extremitate și semirotundă spre articulație. Cealaltă parte activă *2* are formă de jgheab, în care pătrunde falca lamelară. La nivelul articulației, între cele două fălci, există două margini *3*, care, dacă sînt puse în contact, pot tăia sîrma.

Modul de acțiune al cleștelui Waldsachs se bazează pe forța dezvoltată de acest clește cu fălci deosebit de puternice, acționînd tot pe principiul ștanței la îndoirea sîrmei.

Acest clește se folosește pentru îndoirea sîrmei în mai multe planuri precum și pentru obținerea unor croșete și arcuri ortodontice mai deosebite.

Cleștele pentru tăiat sîrmă poate avea partea activă în două forme: cu lama ascuțită așezată frontal (fig. 66, *a*) și cu lama ascuțită așezată longitudinal (fig. 66, *b*).

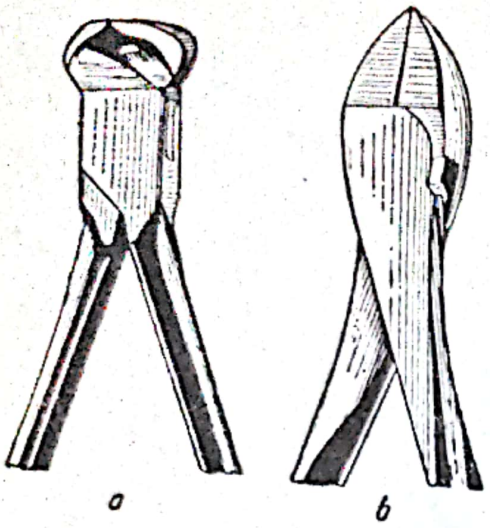


Fig. 66. Cleștele pentru tăiat sîrmă.

Pentru a rezista la tot felul de aliaje, cleștele se confecționează din oțel foarte dur. Brațele acestui clește sînt mai mari, pentru a transmite asupra fălcilor forțe puternice.

Acest clește se utilizează pentru tăierea sîrmei din aur și din oțel inoxidabil cu diametrul pînă la 1,2 mm.

Curbura porțiunii dentare a croșetului se execută cu clești prevăzuți cu o falcă cilindro-conică și alta în jgheab. În funcție de diametrul coroanei, sîrma se prinde mai spre extremitatea liberă sau mai aproape de articulația cleștelui, unde diametrul este mai mare. Prin strîngerea puternică a brațelor, capătul sîrmei este curbat.

Se probează pe model, se precizează locul și direcția următoarei îndoiri, și se alege cleștele cu care se execută direcționarea.

Pentru îndoirea buclei, la croșetul cervico-alveolar, este potrivit cleștele Waldsachs.

Pentru îndoirea umărului la croșetul cervico-ocluzal se poate folosi cramponul. Ondulațiile cozii retentive se pot executa cu Waldsachsul sau cu un clește cu brațele ascuțite.

Pentru croșetele mici aplicate peste patrici sau proximale în casete se folosesc clești cu fălci foarte scurte și ascuțite.

Întrebări recapitulative

1. Enumerați părțile componente ale protezei parțiale acrilice.
2. Cum pot fi confecționați dinții din acrilat și prin ce mijloc se fixează în șaua protetică?
3. Cîte fețe prezintă o șa protetică și ce funcții îndeplinesc?
4. Cum sînt legate șeile protezei parțiale din acrilat și ce posibilități de îmbunătățire se pot aduce sistemului de legătură?
5. Din ce material se confecționează croșetele de sîrmă și ce caracteristici fizice au?
6. Enumerați formele de prezentare ale aliajelor inoxidabile tip wipla.
7. Enumerați croșetele din sîrmă folosite curent.
8. Enumerați croșetele din sîrmă utilizate mai rar.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul IV

ETAPELE CLINICOTEHNICE

În tratamentul edentațiilor parțiale participă o echipă formată din medicul stomatolog și tehnicianul dentar, fiecare avînd sarcini și responsabilități precise.

Medicul intervine asupra cîmpului protetic, în cavitatea bucală a pacientului, în mai multe faze clinice, iar tehnicianul dentar confecționează proteza, în laborator, în mai multe faze tehnice. Tratamentul se desfășoară cu faze alternative. Astfel:

1) Prima fază este clinică: se examinează pacientul, se formulează diagnosticul și se stabilește indicația terapeutică.

2) A doua fază este tot clinică și în această fază se amprentează cîmpul protetic.

3) A treia fază este de laborator: tehnicianul confecționează modelul cîmpului protetic.

4) În faza a patra, care este tot de laborator, se confecționează șablonul de ocluzie.

5) În faza a cincea, clinică, se determină rapoartele intermaxilare și se stabilesc indicațiile pentru alegerea și montarea dinților artificiali.

6) În faza a șasea, de laborator, se montează dinții artificiali și se obține macheta protezei parțiale.

7) În faza a șaptea, clinică, se face proba machetei în cavitatea bucală a pacientului și se execută de către medic eventualele modificări.

8) În faza a opta, de laborator, se confecționează croșetele ca elemente de ancorare a protezei parțiale pe dinții restanți și se modelează definitiv macheta.

9) În faza a noua, de laborator, macheta se transformă în proteză printr-o serie de tehnici intermediare, care vor fi descrise mai departe în amănunt.

10) În ultima fază, a zecea, care este clinică, proteza se aplică, se adaptează și se individualizează în cavitatea bucală a pacientului.

A. AMPRENTA

Amprenta reprezintă copia negativă a cîmpului protetic, cu ajutorul căreia se obține modelul pe care se va confecționa proteza.

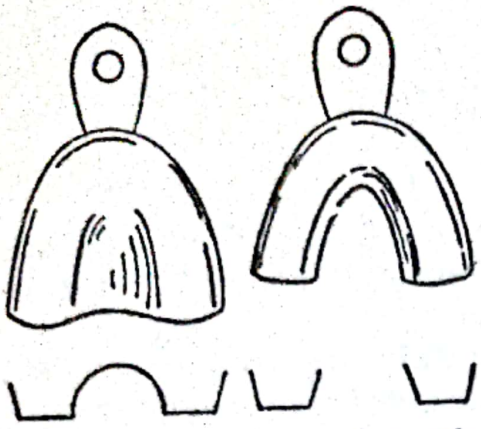


Fig. 67. Linguri universale pentru maxilar și mandibulă.

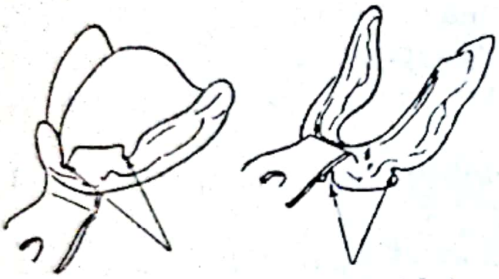


Fig. 68. Imprimarea bridelor și frenurilor în amprente.

Amprenta este executată de medic, în cavitatea bucală a pacientului, prin introducerea unui material în stare plastică, care face priză și devine elastic.

Amprentele sînt executate din materiale elastice de tipul alginatelor, siliconilor sau tiocauciucurilor.

Amprenta este susținută de o portamprentă numită și lingură, confecționată din metal, bine lustruit, care are forma aproximativă a cîmpului protetic (fig. 67).

De calitatea amprentei depinde precizia viitoarei proteze. Pentru siguranța tehnologică amprenta este controlată de medic, înainte de a fi trimisă în laborator. Ea este controlată apoi și de tehnician, pentru a-și lua sau nu responsabilitatea execuției protezei.

1. OBIECTIVELE DE CONTROL

După executarea amprentei, se face următorul control:

1) Dacă amprenta a cuprins tot cîmpul protetic în care intră dinții restanți, crestele alveolare și bolta palatină.

2) Dacă frenurile buzelor, al limbii și bridele de inserție a mucoasei mobile în mucoasa fixă au lăsat impresiuni în marginile amprentei (fig. 68).

3) Dacă nu sînt lipsuri în suprafața amprentei, dacă există goluri lăsate de bulele de aer, sau dacă există fragmentele desprinse din amprenta executată din gips.

4) Dacă amprenta este solidară cu portamprenta și dacă părțile desprinse se pot repune în poziție corectă și se pot solidariza.

5) Dacă grosimea materialului, mai ales cel alginic, este uniformă, cunoscîndu-se că deformarea este proporțională cu grosimea.

6) Dacă există margini foarte subțiri, de material elastic, care s-ar putea deforma cu ocazia turnării modelului și dacă aceste margini pot fi reduse fără să fie afectat cîmpul protetic.

Scanned with OKEN Scanner

7) Dacă nu a trecut mult timp de la amprentare pînă la sosirea ei în laborator, în cazul în care amprenta este din alginat, cunoscîndu-se că după 15—20 min materialul începe să se deformeze.

În caz că s-au găsit astfel de defecte, se analizează posibilitatea de remediere sau se refuză amprenta, urmînd ca medicul să repete executarea ei.

2. OPERAȚIILE EXECUTATE DE TEHNICIAN

— În primul rînd, tehnicianul spală amprenta cu jet de apă puternic, pentru a fi îndepărtată saliva foarte vîscoasă și eventual urmele de sînge scurge din parodonțiul marginal rănit prin amprentare.

— Reduce cu foarfeca din marginile balante ale materialului elastic care depășesc mult limitele cîmpului protetic (fig. 69).

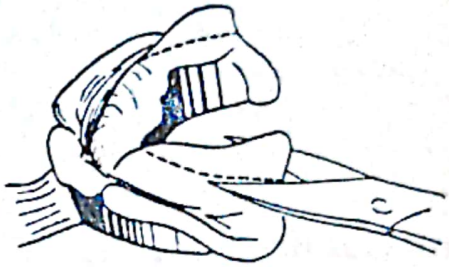


Fig. 69. Reducerea cu foarfeca a marginilor balante ale amprentei.

— Toarnă modelul care poate folosi pentru studiu. De asemenea, acest model este cel pe care se confecționează proteza acrilică.

B. MODELUL

Modelul reprezintă copia pozitivă a cîmpului protetic pe care se execută proteza, în laboratorul de tehnică dentară. Este realizat din gips, după o amprentă executată de medicul stomatolog, în cavitatea bucală.

În confecționarea protezei parțiale mobilizabile acrilice se pot folosi două feluri de modele:

— preliminar, obținut după o amprentă executată în lingură standard;

— de lucru — sau definitiv —, obținut după o amprentă funcțională, executată în lingură individuală.

1. MODELUL PRELIMINAR

Se confecționează din gips obișnuit și servește pentru executarea lingurii individuale. Modelul preliminar poate ajuta și medicul pentru analiza mai amănunțită a cîmpului protetic în vederea pregătirilor preprotetice și pentru alegerea formelor de croșete eficiente.

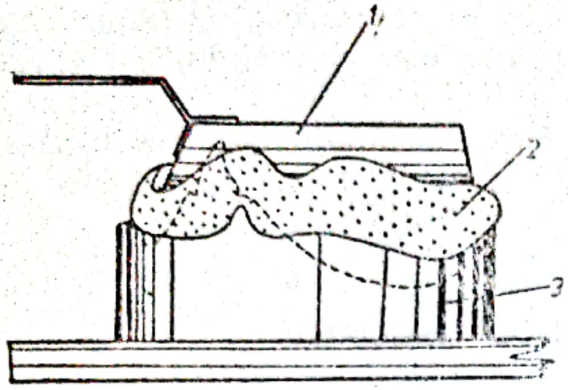


Fig. 70. Turnarea modelului preliminar în amprenta preliminară:
1 — lingura universală; 2 — amprenta; 3 — gips.

Sînt situații în care modelul preliminar este utilizat și pentru realizarea protezei definitive.

Tehnica de confecționare. După spălarea amprentei, se prepară într-un bol de cauciuc o pastă de gips, de consistență smîntînoasă și se aplică porțiuni mici pe bolta palatină a amprentei maxilare sau pe marginile amprentei mandibulare.

Se vibrează ușor amprenta, cu mîna sau pe masa vibratorie, pentru a se dirija pătrunderea gipsului în toate detaliile, evitîndu-se astfel formarea bulelor de aer la nivelul dinților.

După ce toată amprenta a fost umplută cu gips, pe masă se realizează o moviliță înaltă de 3—4 cm, din surplusul de gips, peste care se aplică amprenta cu baza lingurii standard în sus. Se are grijă ca lingura să fie paralelă cu planul mesei. Din acest gips se realizează și soclul modelului.

După priza gipsului urmează fasonarea soclului modelului în limitele amprentei (fig. 70).

Îndepărtarea amprentei executate din material elastic se face printr-o tracțiune ușoară asupra lingurii standard cu care se desprinde deodată.

Pentru că amprentele din alginate se deshidratează ușor și absorb apa din model, se recomandă să se îndepărteze imediat de pe model după ce a făcut priză gipsul. Altfel suprafața modelului apare sub formă de zahăr umed, cu rezistență mică la frecare.

2. LINGURA INDIVIDUALĂ

Lingura individuală folosește drept suport pentru materialul de amprentă, cu ajutorul căruia se amprentează definitiv sau funcțional cîmpul protetic.

Lingura individuală se compune dintr-o bază și un mîner, cu care se manevrează în timpul amprentării și al confecționării modelului. Materialul din care se confecționează lingura individuală în marea majoritate a cazurilor este placa de bază, dar se mai poate utiliza și acrilatul autopolimerizabil.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru confecționarea lingurii individuale, modelul preliminar trebuie pregătit în prealabil. Această pregătire constă din trasarea, cu un creion chimic, a limitelor pînă la care trebuie să se întindă baza lingurii individuale și din realizarea unui spațiu între dinții restanți și lingură, în care să intre într-un strat egal materialul de amprentare.

Limitele în care se întinde lingura individuală sînt aceleași cu limitele bazei protezei parțiale, problemă care va fi tratată într-un alt capitol.

Distanțarea lingurii de cîmpul protetic se obține prin acoperirea dinților cu un strat subțire de pastă de gips, în grosime de circa 2 mm, sau cu placă de bază. Suprafața gipsului aplicat va fi apoi netezită cu spatula pentru a se obține în final o formă ușor conică, neretentivă.

După acoperireaa dinților restanți și trasarea limitelor lingurii individuale, modelul se introduce în apă rece, timp de 3—5 min, pentru a se izola.

Se aplică după aceea o placă de bază, a cărei suprafață se încălzește cu ajutorul unui bec Bunsen pînă cînd începe să se coboare pe model. În acest moment, materialul este plastic și se apasă ușor cu degetele ambelor mîini, pînă cînd ia contact intim cu modelul.

Pentru maxilar, adaptarea se face din centrul bolții palatine spre periferie, iar la mandibulă adaptarea începe pe versantul lingual al cîmpului protetic, continuîndu-se apoi cu cel vestibular. În timpul adaptării placa de bază își pierde plasticitatea și este necesară o nouă încălzire și adaptare în continuare.

Surplusul de placă de bază, care depășește limitele trasate pe model, se îndepărtează cu foarfeca (fig. 71).

După adaptarea bazei urmează adăugarea mînerului, confecționat din sîrmă de fier moale, groasă de 1,5 mm, prevăzută cu o buclă mediană (fig. 72). Extremitățile libere ale mînerului se vor îngropa în masa plăcii de bază, de-a lungul crestei alveolare, servind și ca întăritor al materialului lingurii. Pentru aceasta se încălzește sîrma și se aplică pe suprafața plăcii de bază, în care se cufundă prin topirea materialului.

Bucla mediană se va acoperi cu resturi de placă de bază sau cu stents, obținîndu-se astfel mînerul propriu-zis.

După răcirea completă a materialului termoplastic, lingura se îndepărtează ușor de pe model și se netezesc marginile, fie cu freze de acrilat, fie cu pila de tehnică dentară.

Pentru ca materialul de amprentare definitivă (hidrocoloizi ireversibili, siliconi, tiocauciucuri) să nu se desprindă de pe port-

Scanned with OKEN Scanner

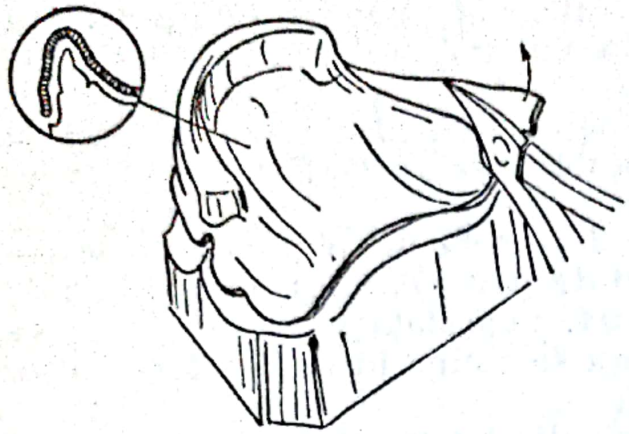


Fig. 71. Confecționarea lingurii din placă de bază.

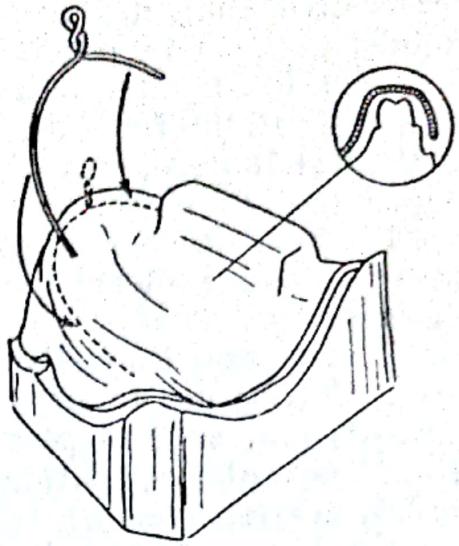


Fig. 72. Confecționarea mînerului și întăriturii din sîrmă a lingurii.

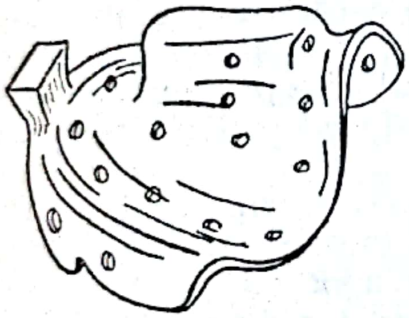


Fig. 73. Perforații în lingura individuală pentru amprentare.

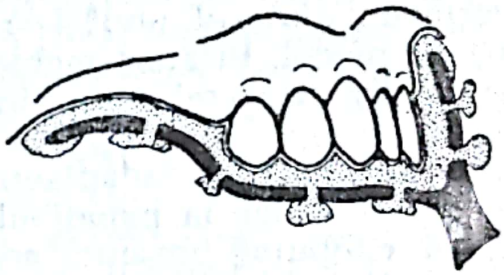


Fig. 74. Amprentă funcțională.

amprentă, se va perfora baza lingurii individuale din loc în loc cu ajutorul unei freze sferice sau cilindrice (fig. 73).

După aceleași limite se confecționează și lingurile din acrilat autopolimerizabil.

Cu ajutorul lingurii individuale se amprentează funcțional, cu mare fidelitate, tot cîmpul protetic edentat parțial (fig. 74).

3. MODELUL DE LUCRU

Va fi confecționat în mod obligatoriu din gips dur de tip Moldano. Etapele sînt următoarele:

— Se spală amprenta funcțională în jet de apă rece, pentru îndepărtarea salivei sau a urmelor de sînge și se prepară o pastă smîntînoasă din gips dur, cu respectarea proporției de pulbere și apă,

Scanned with OKEN Scanner

pentru a se obține cele mai bune caracteristici mecanice ale modelului.

— Amprenta se așază pe măsuța vibratorie care funcționează și în centrul ei se aplică, puțin cîte puțin, pastă din gips dur. Datorită vibrațiilor, pasta se insinuează în toate detaliile amprentei, evitîndu-se astfel formarea bulelor de aer, în special la nivelul dinților (fig. 75).

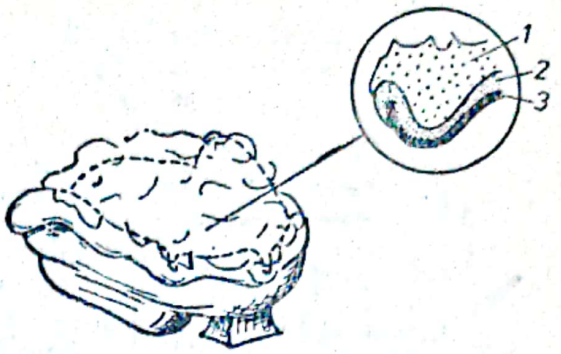


Fig. 75. Turnarea primei părți a modelului funcțional:
1 — gips dur; *2* — amprenta; *3* — lingura individuală.

Masa vibratorie

Masa vibratorie este un aparat cu ajutorul căruia se introduce pasta de gips sau de masă de ambalat, strat cu strat, în amprente sau în conformatoare, pentru a se obține modele sau tipare compacte, fără porozitate.

Aparatul (fig. 76) are forma unei cutii paralelipipedice, susținută pe patru picioare cu tampoane de cauciuc, pentru amortizarea zgomotului. Platoul superior *1* este vibrator și acoperit cu o manta de cauciuc.

Pe suprafața frontală (verticală) există: întrerupătorul *2* al sursei de energie electrică, potențiometrul *3* pentru mărirea sau micșorarea intensității vibrațiilor și becul de control al funcționării *4*. Pe suprafața opusă se află cordonul electric *5* cu ștecherul de priză.

În interiorul aparatului se găsesc (fig. 77): bobina din sîrmă de cupru *1* cu două sau trei înfășurări, care au rol de electromagnet; conductorul, reprezentat de un miez metalic; o lamă metalică elastică *2;* sistemul de transmitere a vibrațiilor lamei la platoul mesei *3*.

Masa vibratorie funcționează pe principiul efectului electromagnetic al curentului electric. Lama metalică este atrasă de electromagnet. Atragerea și revenirea lamei la poziția inițială se fac cu o frecvență mare pe secundă, sub formă de microvibrații. Aceste microvibrații sînt transmise platoului orizontal, care se mișcă vertical.

Pentru utilizarea aparatului se introduce ștecherul cordonului în priză. Se prepară pasta de gips și se aplică pe marginile amprentei, în cantitate mică, progresiv. Amprenta este ținută între două degete, sprijinită pe platoul mesei vibratorii, sau fixată pe un suport care se așază pe masa vibratorie.

Scanned with OKEN Scanner

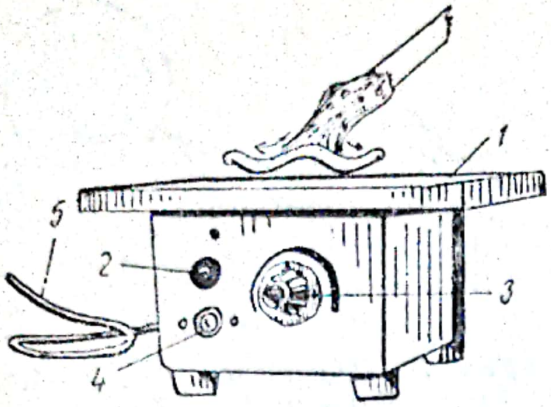
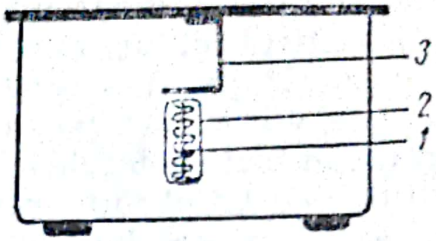


Fig. 76. Masa vibratorie.

Fig. 77. Masa vibratorie (interior):

1 — bobina din sîrmă; *2* — lamă metalică; *3* — sistem de transmitere.



Masa este pusă în stare de funcționare prin declanșarea întrerupătorului, reglîndu-se intensitatea vibrațiilor cu ajutorul potențiometrului. Microvibrațiile accelerează mișcarea particulelor pastei de gips în toate detaliile amprentei și totodată scoate aerul sub formă de bule, ceea ce determină obținerea unui model cu o structură densă, omogenă, dură, calități necesare pentru lucrat pe el în laborator.

Izolația conductoarelor se poate deteriora, apărînd pericolul electrocutării. În această situație, ca și în cazul altor defecțiuni ale sistemului electric, se solicită intervenția specialistului depanator.

— Cînd toată amprenta a fost umplută, se așteaptă 8—10 min, pentru ca gipsul dur să-și înceapă priza. După aceea, pe suprafața lui se fac striații cu ajutorul spatulei pentru a se crea condiții de retenție cu gipsul soclului.

— Se prepară o pastă din gips obținut cu apă și se depune sub forma unei movilițe de 3—5 cm pe masă, iar deasupra se aplică amprenta în care s-a introdus gipsul dur. Lingura se centrează paralel cu planul mesei. Se va apăsa în mod uniform pe portamprentă, iar cu degetele mîinii drepte se va îndepărta surplusul de gips în limitele amprentei, schițîndu-se astfel și viitorul soclu (fig. 78).

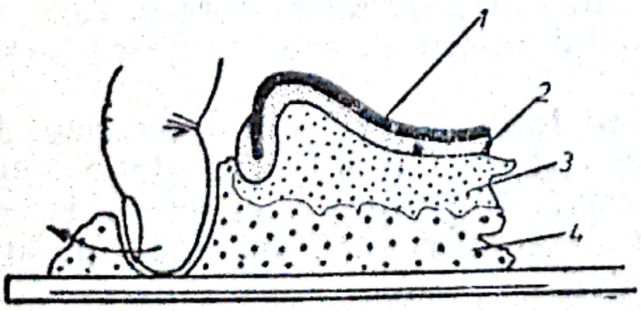


Fig. 78. Realizarea soclului modelului din gips:

1 — lingură; *2* — amprenta; *3* — gips dur; *4* — soclu de gips.

Scanned with OKEN Scanner

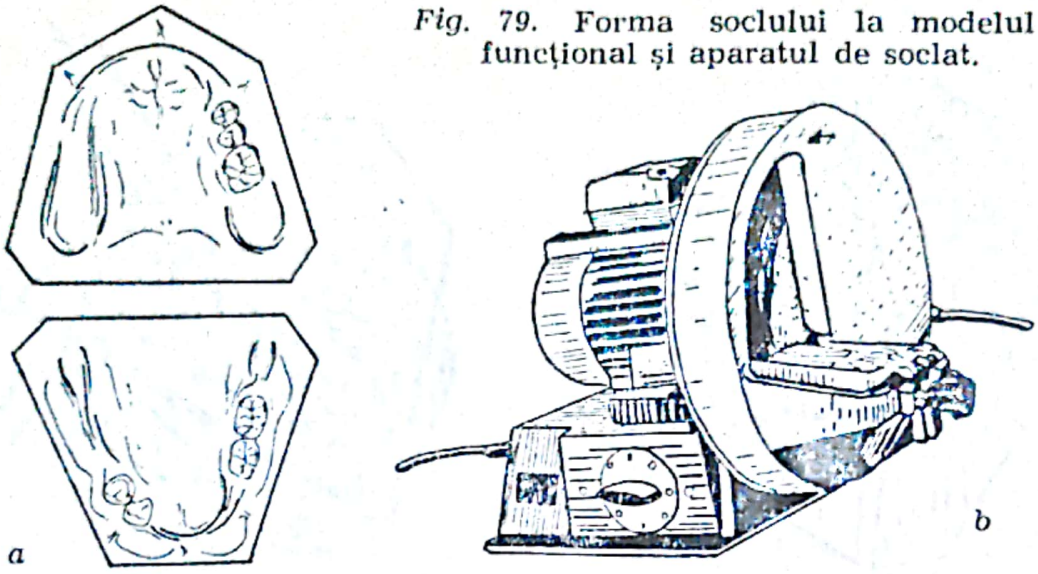


Fig. 79. Forma soclului la modelul funcțional și aparatul de soclat.

— După întărirea definitivă a celor două calități de gips, care au timp de priză diferit, se va îndepărta amprenta printr-o ușoară tracțiune. Operația poartă numele de demulare și se face la circa 45 min după turnarea modelului. Se va avea grijă ca în timpul demulării să nu se fractureze dinții restanți de pe model.

Forma soclului (fig. 79, *a*) se definitivează cu ajutorul aparatului de soclat (fig. 79, *b*).

C. ȘABLONUL DE OCLUZIE

Șablonul de ocluzie este o piesă intermediară ajutătoare, realizată de către tehnicianul dentar în laborator, pe modelul de lucru, care reproduce aproximativ baza protezei și arcada dentară.

El servește la stabilirea raporturilor intermaxilare în poziție de ocluzie centrică, precum și la obținerea unor date importante, necesare tehnicianului dentar pentru executarea corectă a viitoarei proteze.

Șablonul de ocluzie se compune din două elemente: baza șablonului și bordura de ocluzie.

1. BAZA ȘABLONULUI

Se realizează de regulă din placă de bază compusă din rășini naturale, șerlac, sau din rășini sintetice, plexiglas, polistiren.

Fig. 80. Conturul bazei șablonului trasat pe model.

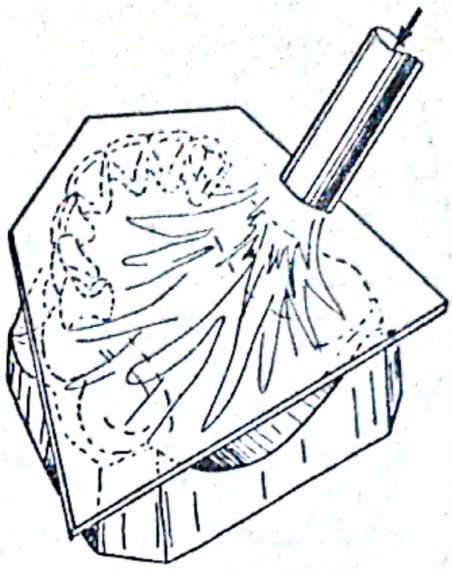


Fig. 81. Încălzirea plăcii de bază pe model.

Tehnica de confecționare se desfășoară astfel: pe modelul de lucru, umezit ușor în prealabil, se trasează cu un creion chimic limitele întinderii bazei șablonului. Acest traseu urmărește cît se poate de riguros limitele viitoarei baze în zona crestelor alveolare edentate și pe fețele orale ale dinților restanți (fig. 80).

Modelul de lucru astfel pregătit se introduce cîteva minute într-un vas cu apă rece în vederea izolării lui, pentru a nu adera placa de bază în timpul adaptării. Izolarea se mai poate obține prin pudrarea suprafeței modelului cu un tampon de vată îmbibat cu pudră de talc.

După izolare se procedează la adaptarea bazei șablonului. În acest scop se centrează peste model o placă de bază, avînd grijă să cuprindă în întregime cîmpul protetic și, cu ajutorul unui bec Bunsen, se încălzește uniform și cu atenție întreaga ei suprafață, pînă cînd începe să devină plastică (să se ramolească) (fig. 81). În acest moment se începe adaptarea plăcii de bază, exercitînd presiuni cu degetele umezite ale ambelor mîini, pînă cînd se obține un contact intim cu modelul. Surplusul de placă ce depășește limitele va fi îndepărtat prin tăiere cu foarfeca în timp ce placa de bază este ușor plastică (fig. 82). În continuare, se procedează la încălziri și adaptări repetate, pînă cînd placa de bază este perfect mulată pe modelul de lucru. Asperitățile marginale ale bazei șablonului se netezesc cu o freză de acrilat, la motorul suspendat, sau cu o pilă cu zimți mai mari.

Un accident, cu consecințe neplăcute, îl constituie deteriorarea modelului prin aderarea de el a plăcii de bază, sau fracturarea din-

Scanned with OKEN Scanner

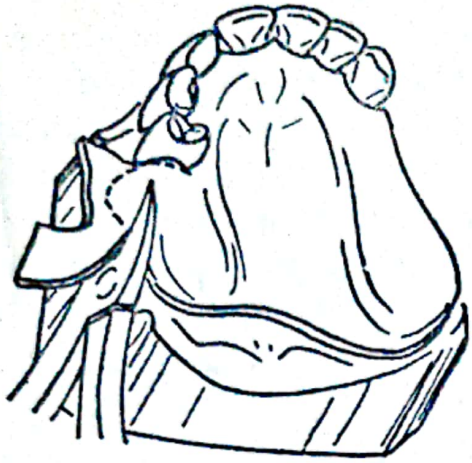


Fig. 82. Îndepărtarea plusurilor din placa de bază.

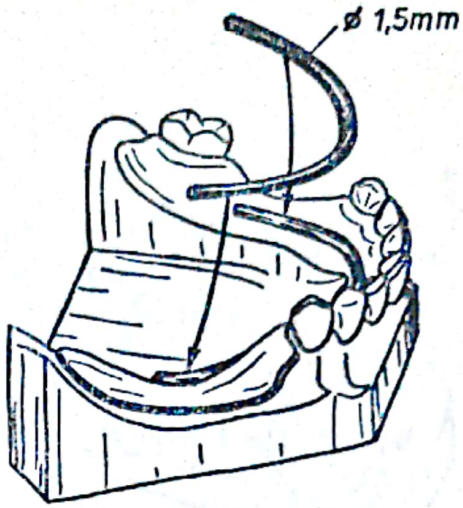


Fig. 83. Armarea cu sîrmă a șablonului inferior.

ților restanți cînd asupra lor se exercită presiuni excesive. Asemenea accidente vor fi evitate dacă se asigură o corectă izolare, dacă placa de bază nu se supraîncălzește și dacă nu se exercită presiuni mari.

De cele mai multe ori, baza șablonului de ocluzie de la mandibulă nu prezintă o rezistență suficientă, datorită formei sale de „potcoavă" și îngustimii, în special în dreptul dinților restanți, ceea ce poate duce la fracturarea șablonului în timpul operațiilor din cavitatea bucală. Pentru aceasta, în baza șablonului inferior se va aplica o sîrmă de întărire. Sîrma este groasă de 1,5 mm și, după ce se adaptează, se încălzește la flacără și se implantează în placa de bază pe fața ei linguală (fig. 83). La contactul cu placa de bază, se va produce o ușoară topire a ei și sîrma va pătrunde în grosimea plăcii. Traseul sîrmei se acoperă cu resturi de placă de bază topită și se netezește la flacără.

Tehnica de realizare a bazei șablonului de ocluzie este foarte asemănătoare cu cea utilizată la confecționarea lingurii individuale din placă de bază.

2. BORDURILE DE OCLUZIE

Aceste elemente se realizează, în general, din ceară roz conformată paralelipipedic (fig. 84) cu laturile de circa 15 mm. Se taie cu spatula segmentele corespunzătoare edentației și se adaptează pe baza șablonului în zonele crestelor alveolare și se fixează de baza șablonului, cu ceară de lipit picurată foarte fierbinte. Lățimea bor-

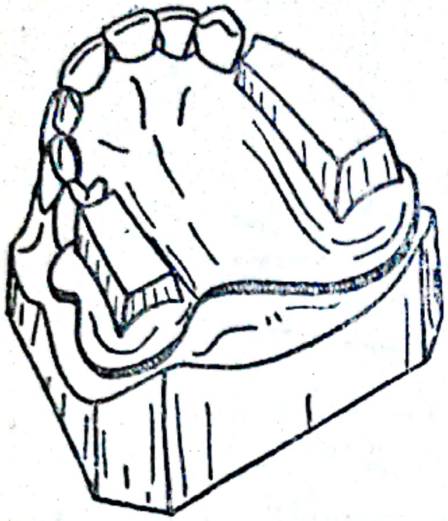


Fig. 84. Șablon cu borduri de ocluzie din ceară.

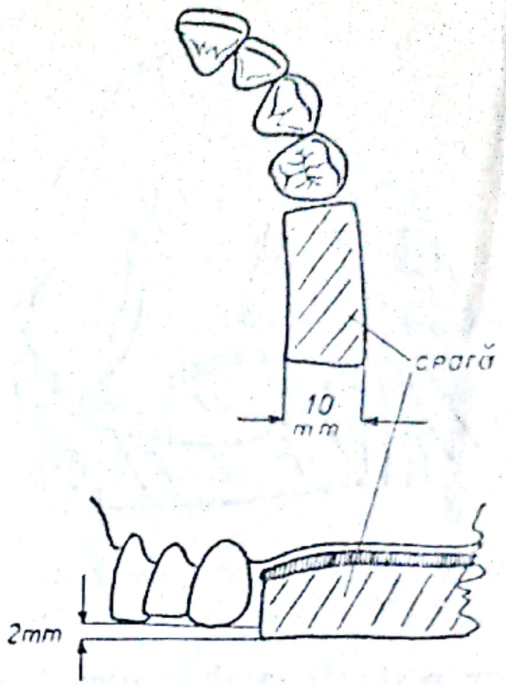


Fig. 85. Dimensiunile bordurilor de ceară.

durii de ceară va fi de circa 10 mm, iar înălțimea va depăși cu circa 2 mm dinții restanți (fig. 85).

La realizarea bordurilor de ocluzie poate fi utilizată ceară roz recuperată, topită în prealabil și segmentată sub formă de batoane paralelipipedice.

În final, șablonul de ocluzie trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

— să fie perfect adaptat pe model fără să basculeze;

— să acopere în întregime cîmpul protetic, dar să nu-l depășească;

— să poată fi îndepărtat cu ușurință de pe model în direcția axei de inserție a viitoarei proteze;

— baza șablonului să aibă o grosime de 1,5—2 mm și să fie cît mai uniformă, pentru a fi rezistentă la manevrele din cavitatea bucală;

— marginile să fie perfect netede.

D. MONTAREA MODELELOR ÎN OCLUZOR

După determinarea rapoartelor intermaxilare, modelele de lucru se înapoiază în laborator împreună cu șabloanele de ocluzie. În

Scanned with OKEN Scanner

cazul protezării la ambele maxilare, cele două șabloane se înapoiază de regulă solidarizate între ele.

Există și posibilitatea ca modelele cu edentații reduse să fie asamblate între ele pe baza angrenajului interdentar, fără a se utiliza șabloanele de ocluzie.

Modelele sînt fixate în ocluzor pentru ca să se mențină în relația de ocluzie centrică, stabilită de către medic, pe toată durata confecționării machetei viitoarei proteze acrilice.

OCLUZOARELE

Ocluzoarele sînt aparate în care se pot poziționa cele două modele ale maxilarelor antagoniste, cu posibilitatea de a se depărta și reveni în poziția de ocluzie centrică, datorită articulației în formă de balama (fig. 86).

Aparatul este compus din două brațe care se articulează în jurul unui ax tip balama, menținute la o anumită distanță printr-un șurub.

Brațul superior *1*, care reprezintă schematic maxilarul, are o formă dreptunghiulară, cu extremitatea liberă rotundă și perforată de mai multe orificii sau în formă de furcă; cealaltă extremitate este prevăzută cu un canal prin care trece axul de rotație.

Brațul inferior *2*, care reprezintă schematic mandibula, are aceeași formă cu cel superior, dar este angulat la jumătate, într-un unghi de 90°.

Axul balama *3* are o grosime de 3—4 mm și este prevăzut cu o ansă la una dintre extremități, pentru a-și păstra poziția.

Șurubul *4* de fixare a distanței dintre brațe se găsește pe partea orizontală a brațului inferior, în vecinătatea unghiului. Pentru a nu-și schimba poziția stabilită în timpul manevrării, șurubul este fixat de o contrapiuliță.

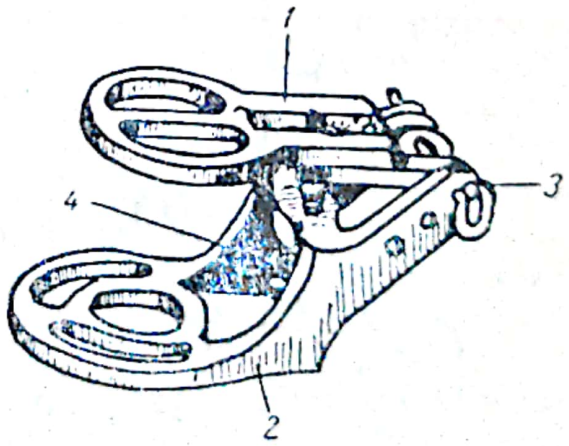


Fig. 86. Ocluzor:
1 — braț superior; *2* — braț inferior; *3* — ax balama; *4* — șurub de fixare.

În cazul în care modelele au soclul prea voluminos, prea înalt, se reduc dimensiunile lor pentru a putea fi plasate confortabil între ramurile ocluzorului și pentru a fi gata dimensionate în vederea ambalării ulterioare. Operația se execută cu aparatul de soclat sau în lipsa acestuia cu ferăstrăul de gips sau cu cuțitul de gips. Înălțimea soclului va avea aproximativ 15 mm (fig. 87).

Pe baza soclului fiecărui model, se gravează șanțuri longitudinale și transversale, în vederea asigurării unei mai bune aderențe a gipsului cu care se vor fixa în ocluzor. Pentru această operație se utilizează un cuțit cu vîrf ascuțit (fig. 88).

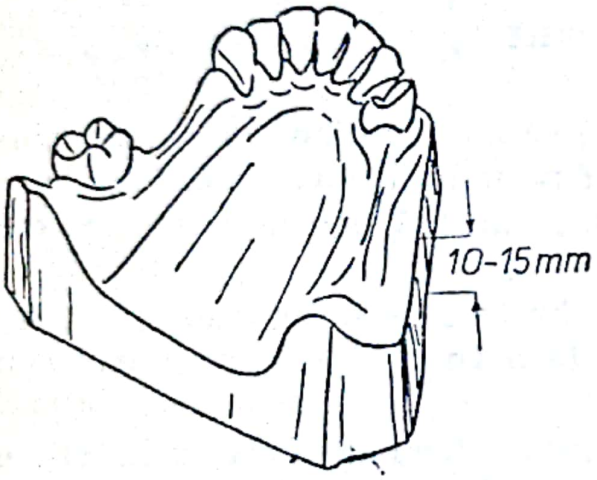


Fig. 87. Înălțimea soclului modelului pregătit pentru montare în ocluzor.

Faptul că cele două șabloane sînt solidarizate între ele nu prezintă suficientă garanție că modelele nu se vor deplasa în timpul manevrelor de fixare în ocluzor. De aceea, trebuie solidarizate și modelele între ele, operație care se face, de obicei, cu bețe de chibrituri sau cu freze vechi, fixate de soclu cu ceară de lipit, picurată foarte fierbinte (fig. 89).

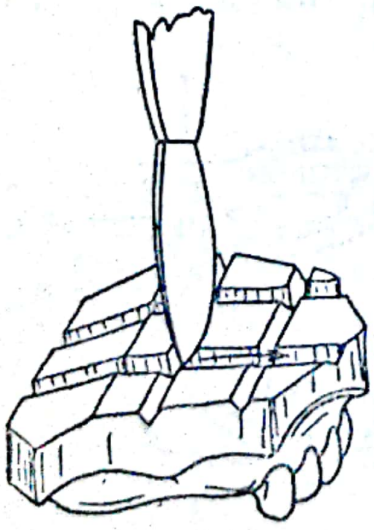


Fig. 88. Șanțuri pentru retenție pe baza modelului.

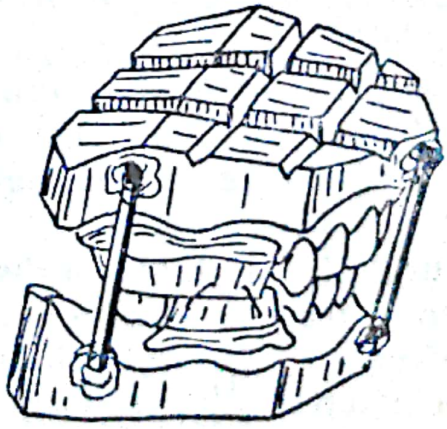


Fig. 89. Modele cu șabloane solidarizate cu bețe de chibrituri.

Scanned with OKEN Scanner

2. REGULI DE MONTARE

Ocluzorul este un aparat simplu care execută numai mișcări de închidere și deschidere, ca o balama, de aceea și regulile de montare a modelelor sînt relativ simple și anume:

1) Planul de ocluzie materializat prin bordurile de ocluzie trebuie să fie orientat într-un plan orizontal, luînd ca reper planul mesei pe care se execută gipsarea.

2) Planul median al modelelor va fi orientat în așa fel încît să cadă perpendicular pe axa de rotație, în dreptul șurubului de fixare.

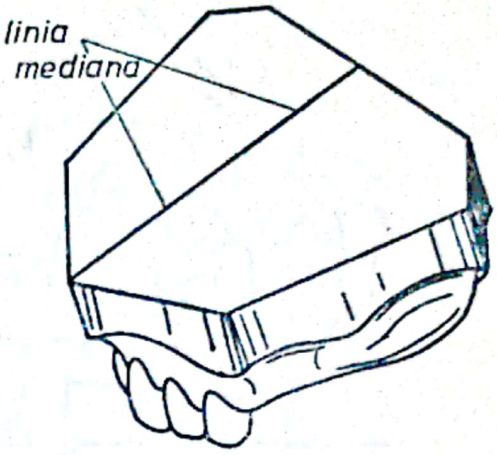


Fig. 90. Trasarea unei linii mediane pentru orientarea modelului.

3) Distanța dintre punctul interincisiv și axa ocluzorului să fie de 10—11 cm.

Orientarea modelelor, în timpul fixării în ocluzor, va fi mai precisă dacă pe suprafața bazală a soclului modelului superior se va trasa o linie care să marcheze mediana acestui model (fig. 90).

3. TEHNICA MONTĂRII ÎN OCLUZOR

Modelele solidarizate în bloc se introduc între cele două ramuri ale ocluzorului, cu partea distală către balama. Șurubul ocluzorului se acționează pînă cînd între ramura superioară a acestuia și soclul modelului superior se creează o distanță de 3—5 mm.

Modelele se introduc pentru 2—3 min în apă rece, pentru că altfel pasta de gips, cu care se face gipsarea, se întărește instantaneu, prin absorbția apei din gipsul proaspăt preparat, de către modelele uscate.

În acest timp, se întinde pe masa de gips o coală de hîrtie și se prepară gipsul. Se aplică pe coala de hîrtie o cantitate de gips, iar peste ea se așază ramura inferioară a ocluzorului (fig. 91). Cu o nouă cantitate de gips se completează spațiile din retentivitatea ocluzorului, iar deasupra se aplică modele solidarizate bine.

În continuare, se aplică pastă de gips pe suprafața soclului modelului superior, se coboară ramura superioară a ocluzorului pînă ia contact cu șurubul, după care cu o ultimă cantitate de gips se solidarizează și modelul superior.

Scanned with OKEN Scanner

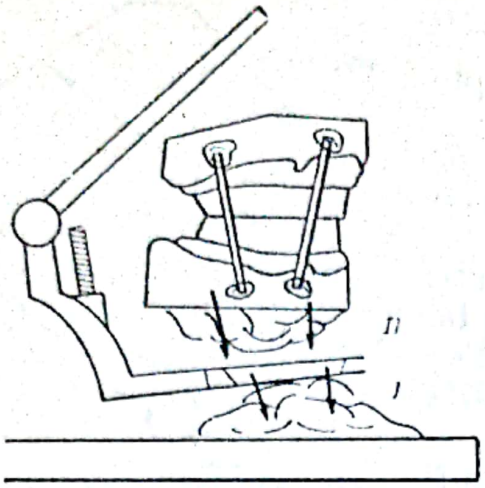


Fig. 91. Fixarea cu gips a modelului pe brațul inferior al ocluzorului.

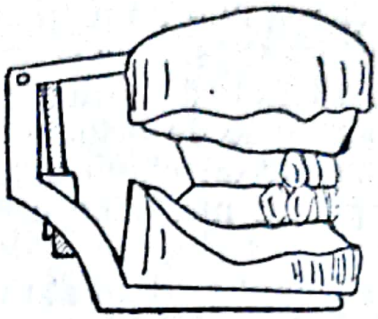


Fig. 92. Modele fixate în ocluzor.

Excesul de gips de la nivelul ramurii inferioare se îndepărtează cu degetele, în timp ce gipsul de la ramura superioară se netezește dîndu-i o formă simetrică de emisferă (fig. 92).

Manevrele de gipsare trebuie executate foarte repede, pentru ca gipsul să nu facă priză înainte de terminarea operațiunii.

Imediat după întărirea gipsului, ocluzorul cu modelele fixate se ridică de pe masă, se eliberează șurubul de gipsul ce eventual l-a acoperit și se definitivează fasonarea.

Se avansează șurubul pînă ia contact cu ramura superioară a ocluzorului la distanța dată de șabloane și se fixează contrapiulița.

La gipsarea modelelor în ocluzor nu trebuie folosită o cantitate prea mare de gips, întrucît se mărește inutil greutatea și se creează dificultăți în timpul montării dinților.

Avînd în vedere că edentația parțială prezintă o infinitate de situații clinice, stabilirea raporturilor de ocluzie se poate face:

— cu ajutorul șabloanelor de ocluzie, uni- sau bimaxilare;

— cu ceară de ocluzie, cînd arcadele dentare prezintă edentații intercalate reduse;

— prin așezarea modelelor în raporturi corecte fără șabloane sau ceară de ocluzie, cînd la ambele arcade există un număr suficient de dinți care să se angreneze corect.

Indiferent de metoda determinării relațiilor de ocluzie, regulile și manevrele de montare a modelelor în ocluzor rămîn aceleași.

Cu acest aparat, se pot imita numai mișcările de închidere și deschidere ale mandibulei. Nu sînt posibile mișcările de propulsie sau de lateralitate din cauza axului de balama fix.

Scanned with OKEN Scanner

ARTICULATOARELE

Articulatoarele sînt aparate mult mai perfecționate decît ocluzoarele, în care se fixează modelele maxilarului și mandibulei în poziție centrică. Ele se folosesc în stabilirea diagnosticului afecțiunilor ocluzale și în tehnologia confecționării unor proteze de mare precizie.

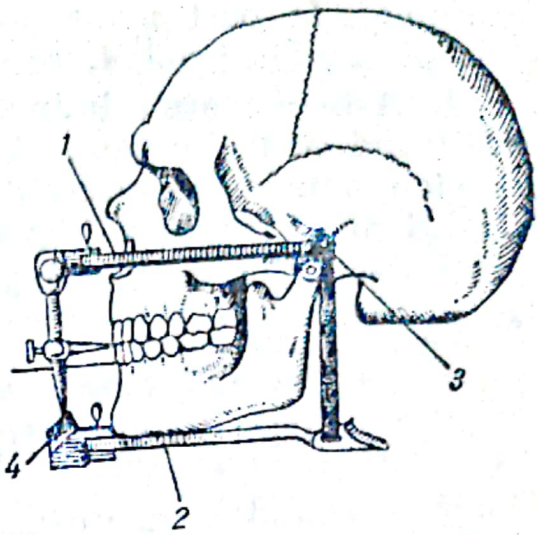


Fig. 93. Articulatoare medii:
1 — braț superior; *2* — braț inferior; *3* — ax de articulare; *4* — plăcuță incizală.

Superioritatea acestor aparate față de ocluzoare constă în posibilitatea lor de a executa toate mișcările pe care le execută mandibula, și anume: închidere-deschidere, propulsie-retropulsie, lateralitate dreapta-stînga. Libertatea acestor mișcări este asigurată de mecanismul în care se articulează cele două brațe pe o pantă înclinată.

În funcție de poziția pantei înclinate articulare există două tipuri de articulatoare: medii și individuale.

a. **Articulatoarele medii** (fig. 93). Aceste aparate au, ca și ocluzoarelor, un braț superior *1* și altul inferior *2*. Axul de articulare nu este fix și se poate deplasa pe o mică suprafață *3* înclinată cu 33°. Înclinarea de 33° este considerată medie, de unde și denumirea

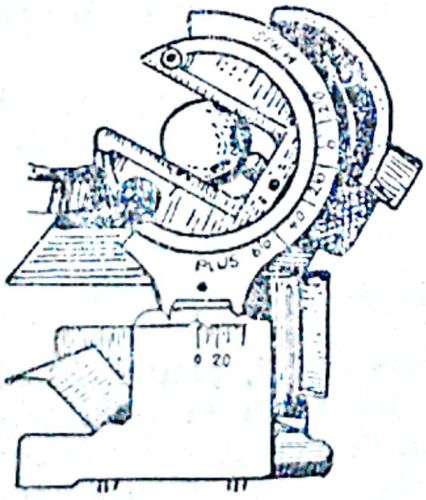


Fig. 94. Panta reglabilă a articulatorului individual.

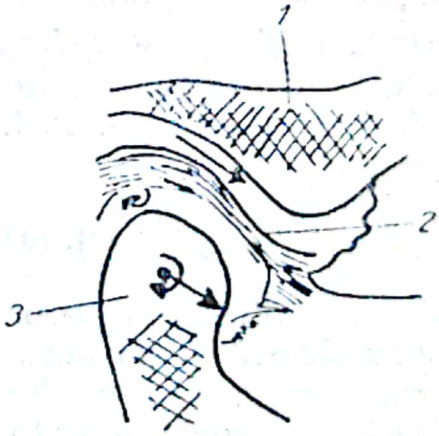


Fig. 95. Înclinarea pantei tuberculului articular (*1*):
2 — menisc articular; *3* — condil mandibular.

aparatelor. În partea anterioară brațele au contact printr-o tijă și prin plăcuța incizală 4, corespunzătoare înclinării pantei incizale.

b. **Articulatoarele individuale** au o pantă articulară ce poate fi modificată cu înclinație de la 0 la 55° (fig. 94), în funcție de mărimea individuală a înclinării pantei tuberculului articular din cavitatea glenoidă maxilară (fig. 95).

Articulatoarele sînt greu de manevrat și din această cauză sînt rar utilizate.

E. ANALIZA ȘI ÎNSUȘIREA INDICAȚIILOR MEDICALE

Tehnicianul dentar execută proteze pe un model (care nu este altceva decît copia cîmpului protetic), fiind ajutat în execuție și de unele indicații date de medic.

Medicul stabilește aceste indicații cu ocazia examinării clinice, precum și prin efectuarea unor probe și determinări de rapoarte și interrelații.

Folosind numai modelul, tehnicianul ar putea executa o proteză dentară, dar aceasta ar corespunde numai cerințelor mecanice. Proteza astfel confecționată nu s-ar integra în fizionomie, nu ar corespunde rapoartelor intermaxilare și ocluzale și nu ar proteja țesuturile cu care vine în contact. În concluzie, proteza nu ar fi și funcțională. Deci, tehnicianul dentar are nevoie de indicațiile medicale tocmai în această direcție pentru a putea să confecționeze proteze funcționale, care să se integreze în organism cu ușurință și care să prevină alte îmbolnăviri.

Aceste indicații se referă la alegerea dinților, la poziția lor, la elementele de stabilizare, la forma și dimensiunile bazei și la raportul intermaxilar și ocluzal.

1. ALEGEREA DINȚILOR

Alegerea dinților este o sarcină a medicului, pentru că el vine în contact direct cu pacientul și are posibilitatea să vadă care este culoarea, care este forma și volumul dinților corespunzători. Dintre cele trei caracteristici ale dinților, tehnicianul dentar nu poate aprecia cu ajutorul modelului decît forma și volumul dentar.

Culoarea este deci elementul asupra căruia trebuie să se pronunțe numai medicul, cu precizie, mai ales în edentațiile frontale.

Scanned with OKEN Scanner

— Dacă în serviciul respectiv există sortimente variate de dinți, medicul îi poate alege sigur pe cei corespunzători pentru că-i poate compara cu cei existenți și în felul acesta problema este rezolvată destul de simplu.

— În cazul în care culoarea dinților din sortiment este exactă, dar forma și volumul sînt altfel, se poate ca, prin șlefuire cu mare atenție, să se facă corecturi și să se obțină dinții aproape corespunzători. Dar această corectură este posibilă numai la dinții fabricați din acrilat, care se relustruiesc ușor, și este destul de dificilă la cei de porțelan unde ar trebui făcută relustruirea prin ardere, în cuptoare speciale, pe care nu le posedă orice laborator.

— Dacă în serviciul respectiv nu există sortimente de dinți și urmează să se obțină manufactural, atunci tehnicianul dentar primește o schemă pe fișa de laborator, cu repartizarea nuanțelor de culori numerotate după cheia de culori corespunzătoare acrilatului din care îi execută (fig. 96).

Pe schemă va fi delimitată mărimea zonei de colet cu nuanță mai gălbuie, apoi zona centrală mai albicioasă și zona incizală mai transparentă.

Sînt rare cazurile cînd dinții au o singură nuanță de culoare așa cum este indicată pe cheia de culori.

Pe schema respectivă pot fi notate și unele anomalii de culoare, cum ar fi: petele albicioase sau porțiunea radiculară mai închisă, pentru a se imita cu precizie dinții naturali și a se obține o adevărată armonie și simetrizare (fig. 97).

Dificultatea cea mai mare este în edentațiile frontale asimetrice, unde incisivul de înlocuire trebuie să semene perfect cu cel restant.

Cînd lipsește tot grupul frontal de pe o arcadă, culoarea este determinată după dinții arcadei antagoniste sau după grupul din-

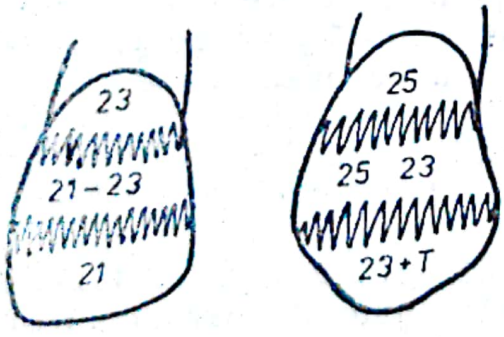


Fig. 96. Schema dintelui pe fișa de laborator cu repartizarea nuanțelor.

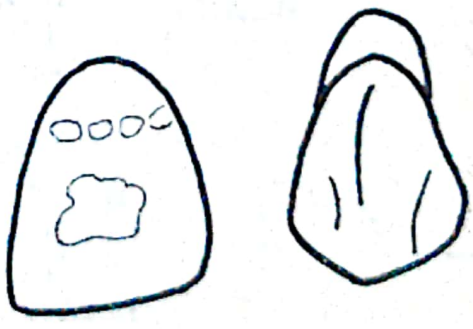


Fig. 97. Artificii pe dinții frontali:
1 — pete; 2 — rădăcină falsă.

ților laterali, cunoscîndu-se că cei din regiunea frontală sînt mai albi și au o zonă de transparență mai mare.

În edentațiile subtotale, alegerea culorii se face după criteriile generale ca și în edentația totală, bineînțeles și cu acordul pacientului.

Forma și volumul dinților pot fi stabilite numai de tehnicianul dentar cînd acesta are mult simț al proporțiilor și cunoștințe temeinice de biomecanică.

De altfel, această parte va fi descrisă cu mai multe amănunte în capitolul „Arcadele dentare artificiale". Dar medicul poate da și el unele indicații legate de cuspidarea dinților laterali, pentru ca aceștia să corespundă mecanismului stereotipizat al masticației, și anume: pentru pacienții care fac masticație cu mișcări predominant verticale, se pun dinți mai cuspidați, iar pentru cei cu mișcări predominant orizontale, se pun dinți mai puțin cuspidați.

2. POZIȚIONAREA DINȚILOR

Pentru edentațiile reduse din regiunea frontală, tehnicianul nu primește nici un fel de indicații de montare, deoarece dinții restanți sînt criteriile cele mai obiective pentru poziționarea dinților artificiali.

Cînd însă lipsește întregul grup frontal, mai ales la maxilar, medicul trebuie să dea tehnicianului recomandări asupra poziționării dinților artificiali.

Nivelul curburii bordurii de ocluzie reprezintă pentru tehnicianul dentar nivelul la care trebuie să se plaseze fețele vestibulare ale dinților frontali.

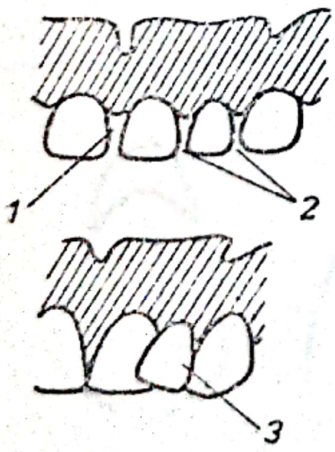


Fig. 98. Artificii de montare:
1 — diastemă; *2* — treme; *3* — înghesuiri.

Poziționarea dinților este precizată numai de medic, pe baza studiului părților moi și pe baza declarației făcută de pacient asupra poziției dinților înainte de edentare.

Linia mediană trasată pe bordura de ocluzie este determinată de medic după linia mediană a feței și filtrului buzei.

Așezarea dinților după fren, care poate fi deviat, nu corespunde întotdeauna cu linia mediană a feței.

În cazul că medicul a depistat din anamneză că pacientul a avut diverse anomalii de poziție, cum ar fi: diastemă, treme, rotări, vestibulo- sau palato-poziții și înghesuiri (fig. 98), se indică tehnicianului să le execute.

Scanned with OKEN Scanner

Unele dintre aceste anomalii le poate deduce și tehnicianul dentar din analiza modelului antagonist, analiză pe care trebuie s-o facă întotdeauna înainte de montarea dinților.

Pentru mascarea falsității dinților protetici se pot folosi diverse mijloace cum ar fi: microproteze *1*, dinți cu obturații, dinți cu culori mai închise, dinți abrazați, ușor ciobiți în unghiul incizal *2* (fig. 99). Folosirea acestor posibilități este recomandată de medic după ce a primit consimțămîntul pacientului.

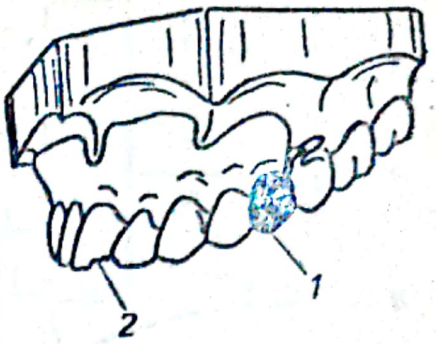


Fig. 99. Alte artificii:
1 — coroană de înveliș metalică aplicată pe proteză;
2 — dinți ciobiți incizal.

Asupra poziționării dinților laterali medicul nu dă nici un fel de indicații, deoarece aceștia se pun perpendicular pe creasta alveolară, după regulile generale și în angrenaj cu antagoniștii lor, reguli pe care le cunosc toți tehnicienii.

2. ELEMENTELE DE STABILIZARE

La protezele parțiale acrilice se folosesc în mod obișnuit croșetele, executate din sîrmă elastică și aplicate pe dinții limitanți.

Stabilirea croșetului se face pentru fiecare dinte în parte, urmărindu-se să se obțină o maximă stabilitate a protezei, fără să fie traumatizați dinții stîlpi și fără să se vadă aceste croșete cînd pacientul vorbește și rîde.

Croșetele trebuie să se opună desprinderii, mișcărilor orizontale și basculării.

Analiza posibilităților de deplasare a protezei pe cîmpul protetic o face medicul în cavitatea bucală, dar o poate face și tehnicianul dentar pe modele, lucru care se face mai ușor, datorită existenței posibilității examinării cîmpului protetic din toate direcțiile.

În condițiile în care și tehnicianul dentar cunoaște problemele statico-dinamice ale protezei, medicul are mai puține sarcini în recomandarea croșetelor, mai ales dacă el nu poate aprecia așa de bine în cavitatea bucală care este poziția retentivităților și adîncimea lor.

Medicul trebuie să decidă însă calitatea biomecanică a croșetului, și anume, gradul de elasticitate a brațului elastic în funcție de rezistența parodontală. Fricțiunea pe care o exercită croșetul

Scanned with OKEN Scanner

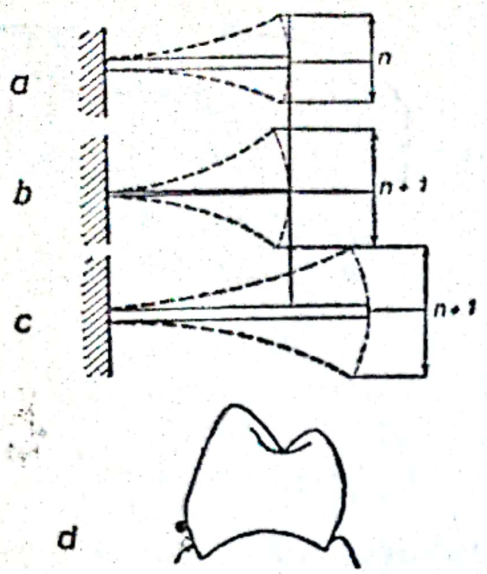


Fig. 100. Croşet cu efect retentiv redus:
a — normal; *b* — mai subţire; *c* — mai lung; *d* — mai aproape de ecuator.

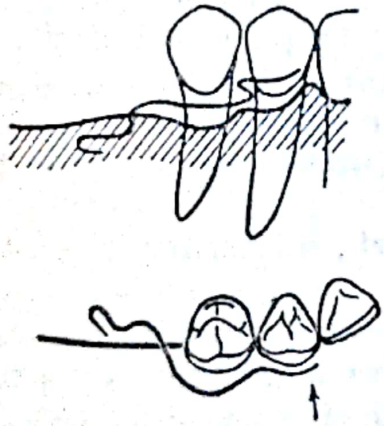


Fig. 101. Croşet aplicat pe dintele vecin ultimului.

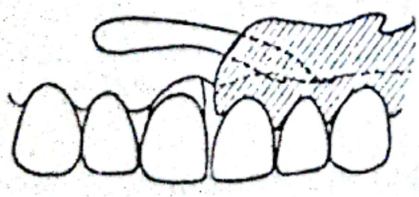


Fig. 102. Croşet mucozal în zona frontală.

asupra dintelui stîlp, o dată cu dezinserţia protezei, nu trebuie să influenţeze negativ implantarea dintelui.

Pe baza examenului clinic şi a radiografiilor, medicul apreciază parodonţiul şi, în funcţie de valoarea lui morfofuncţională, recomandă tehnicianului să aplice croşetele cu efect retentiv mai mare sau mai redus. Reducerea efectului retentiv se poate obţine utilizîndu-se sîrmă mai puţină pentru confecţionarea braţului elastic (fig. 100), sau executîndu-se braţul activ mai lung, sau plasînd braţul elastic mai aproape de ecuatorul protetic.

Uneori, se recomandă ca să se aplice croşetul pe un alt dinte decît cel din vecinătatea edentaţiei, cînd acesta este destul de deficitar (fig. 101). Despovărat de sarcinile stabilizării protezei, dintele ar putea să persiste mai mult timp pe arcadă şi chiar să se imobilizeze prin construcţia protetică.

O altă recomandare se referă la calitatea fizionomică, şi anume la vizibilitatea croşetului, care se apreciază examinînd pacientul cînd vorbeşte sau rîde, şi în aceste condiţii se stabileşte locul de plasare al braţului elastic. Există cazuri în care buza acoperă toată zona de colet a dinţilor. La aceştia se poate aplica orice fel de croşet cu bună acţiune mecanică. La alte cazuri, buza se ridică şi se vede chiar o zonă mare gingivală. La aceştia, croşetul aplicat pe faţa vestibulară a dintelui ar trăda restaurarea protetică. În aceste situaţii se recomandă croşete ascunse în zona proximală sau croşetele mucozale (fig. 102).

Scanned with OKEN Scanner

4. FORMA ȘI DIMENSIUNILE BAZEI

Baza protezei parțiale acrilice asigură rigiditatea și rezistența construcției, dar participă și la dispersarea presiunilor ocluzare, pe care le preia de la dinții artificiali și le transmite osului subiacent.

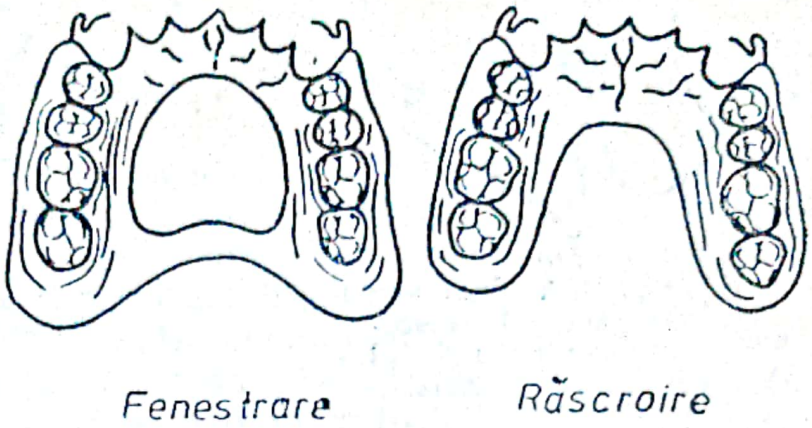


Fig. 103. Fenestrare palatinală și răscroire distală.

Avînd în vedere că protezele acrilice se concep, în general, cu sprijin muco-osos, este de dorit ca baza să fie cît mai mult extinsă, pentru a participa la rezistență și la stabilizare.

Extinderea bazei protezei poate fi recomandată de medic și în scopul posibilității de recuperare a protezelor, cînd se prevăd extracții care urmează să fie executate curînd și proteza să fie extinsă. De exemplu, la o proteză maxilară cu prezența a 2—3 dinți pe arcadă, baza se execută după aceleași principii ca și în edentația totală, pentru ca în momentul extragerii acestor ultimi dinți proteza să fie ușor transformată în proteză totală.

Pentru protezarea parțială, amprentarea se execută, în general, în condiții anatomice și nu funcționale și de aceea este bine ca limitele bazei să fie trasate cu creionul de medic pe model în momentul cînd se determină ocluzia. El are posibilitatea să examineze în cavitatea bucală inserția mucoasei mobile, inserția frenurilor și bridelor și poate stabili cu mai multă precizie limita mucoasei fixe pe care urmează să se extindă baza protezei. Dacă se lasă tehnicianului să determine limitele, medicul va pierde mult mai mult timp cu retușurile protezei gata, iar pacientul are de suferit prin decubitus, tocmai în perioada dificilă cînd este deja traumatizat psihic prin protezare.

Medicul trebuie să recomande reducerile posibile ale bazelor protetice maxilare, prin răscroire distală sau prin fenestrare, în funcție de rezultatul analizei fiziologice și funcționale a cazului.

Răscroirea distală se aplică la pacienții cu senzații de vomă, iar fenestrarea bazei la cei cu simțul gustativ dezvoltat, bineînțeles legat și de unele profesii (fig. 103).

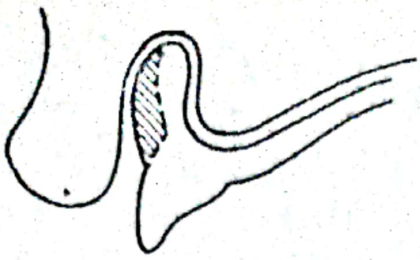


Fig. 104. Îngroșarea versantului vestibular pentru a da plenitudine facială.

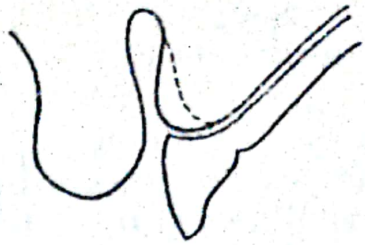


Fig. 105. Montarea direct pe creastă fără versant vestibular.

În funcție de atrofia crestei alveolare și de forma și poziția buzei superioare, medicul poate să recomande îngroșarea versantului vestibular al șeii protetice pentru a se obține plenitudinea facială (fig. 104).

Iar în cazul unor proalveolii exagerate se poate recomanda ca dinții artificiali să fie montați cu coletul lor direct pe gingie (fig. 105).

5. RELAȚIILE INTERMAXILARE ȘI OCLUZALE

Sînt cazuri, cu edentații reduse, cînd cele două modele se așază cu ușurință în aceeași poziție ca arcadele dentare în cavitatea bucală a pacientului. Acest fapt este posibil datorită angrenajului intim interdentar și în aceste situații medicul nu oferă tehnicianului nici un fel de relație.

În edentațiile terminale însă și în cele subtotale, este nevoie ca cele două modele să fie așezate unul față de altul în poziții corecte sau corectate, pentru ca protezele executate de tehnician să refacă arhitectura funcțională a aparatului dentomaxilar.

În aceste cazuri, medicul stabilește relația intermaxilară corectă cu ajutorul șabloanelor de ocluzie, pe care le-a executat tehnicianul dentar.

Pe șabloanele de ocluzie se trasează și unele semne de referință privind alegerea dinților și montarea lor.

6. INDICAȚII APLICATE

Pentru înțelegerea și corelarea multitudinii de indicații pe care medicul le poate trimite tehnicianului dentar, se vor prezenta analitic două cazuri:

Scanned with OKEN Scanner

— **Cazul I.** *Edentația latero, fronto-terminală maxilară,* cu prezența molarilor 1, 2 și a caninului din dreapta, a incisivului central, lateral, canin și premolar 1 din stînga (fig. 106); indicațiile medicale pot fi următoarele:

1) În alegerea dinților se dă schema culorii, iar forma și volumul le deduce tehnicianul, din examenul dinților restanți frontali. Pentru dinții laterali criteriile se deduc din examenul pe model al molarilor din dreapta și al premolarului din stînga.

2) În poziționarea dinților tehnicianul nu primește nici un fel de indicații, deoarece el are toate relațiile pe modele. Dinții laterali terminali se montează pe creastă după principiile staticodinamice cunoscute, chiar dacă nu respectă angrenajul din morfologia primară. Nu se aplică molarul de minte din stînga pe proteză.

3) Croșetele recomandate pentru a stabiliza o astfel de proteză se confecționează din sîrmă de 0,7 mm cu următoarele forme:

— pe molarul *3*, braț elastic cervico-ocluzal deschis mezial, iar pe molarul *2*, braț elastic cervico-ocluzal deschis distal (fig. 107). În felul acesta se realizează și un blocaj al celor doi molari. Poziționarea brațului elastic va fi aproape de jumătatea feței vestibulare, deoarece ambii molari au o retentivitate mare la colet datorită înclinării vestibulare (fig. 108);

— pe canin, un croșet ocluzo-cervical deschis mezial, care are un efect stabilizator bun și chiar fizionomic, deoarece coletul dintelui nu se vede cînd acest pacient rîde și vorbește;

— pe incisivul central sting, un croșet proximal cu casetă, așezat pe fața mezială a incisivului, care este voluminoasă și retentivă. Este un croșet invizibil;

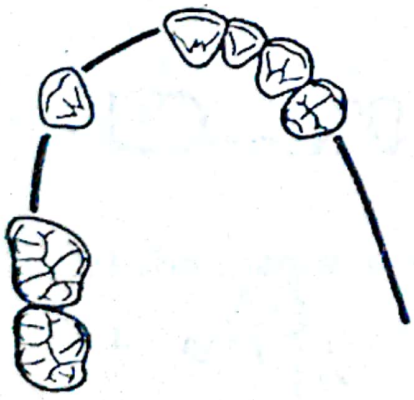


Fig. 106. Edentație latero-fronto-terminală.

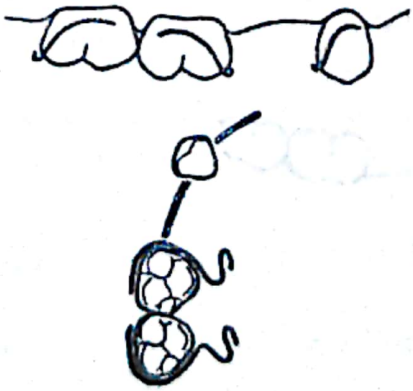


Fig. 107. Croșete pe 1.7, 1.6 și 1.3.

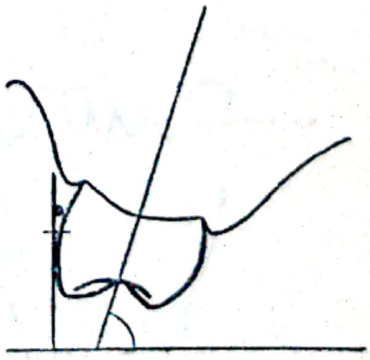


Fig. 108. Aplicarea croșetului în zona retentivă a dintelui.

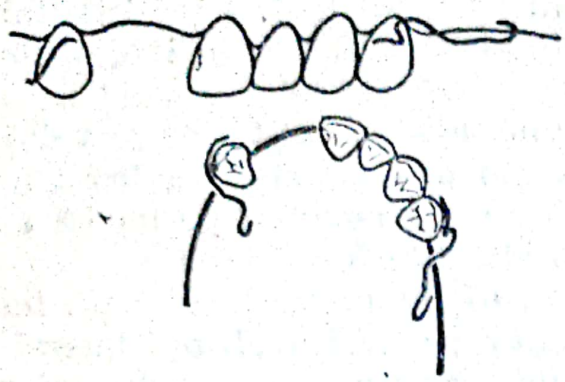


Fig. 109. Croșete pe 1.3 și 2.4.

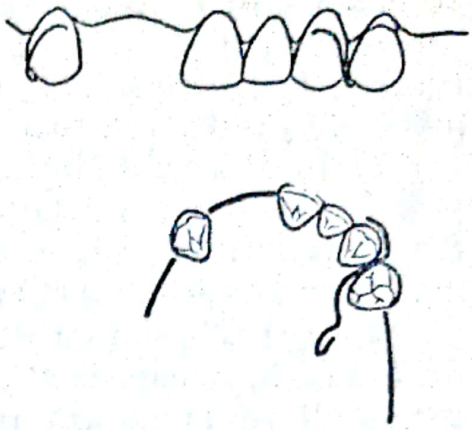


Fig. 110. Croșet pe 2.3.

— pe premolarul prim stîng un croșet cervico-alveolar, deoarece dintele are un ușor grad de mobilitate și prin lungimea brațului elastic se poate reduce acțiunea lui traumatică (fig. 109). În cazul că premolarul ar fi fost mai mobil, se putea lăsa liber și se aplică pe canin un croșet cervico-ocluzal (fig. 110).

4) Baza protezei se răscroiește ușor distal, iar în regiunea frontală se aplică un versant alveolar în dreptul celor doi incisivi extrași, pentru a recontura procesul alveolar atrofiat mult post extracțional.

— **Cazul II.** *Edentația termino-laterală mandibulară* cu prezența grupului frontal, a premolarului din dreapta și a molarilor 1 și 2 din stînga (fig. 111); indicațiile medicale pot fi următoarele:

1) Culoarea dinților laterali este dată de medic, iar forma și volumul sînt deduse de tehnician din studiul modelelor.

2) Poziționarea este clară în acest caz, deoarece dinții laterali se așază pe mijlocul crestei alveolare fără indicații suplimentare, molarul trei nu se aplică.

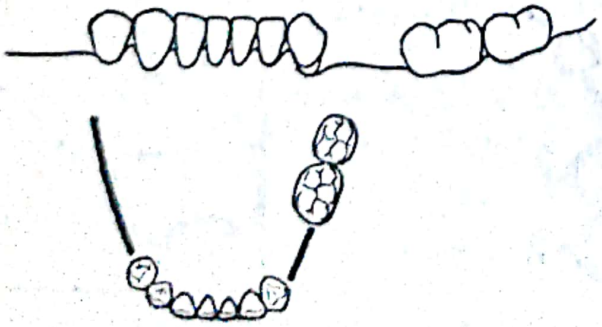


Fig. 111. Edentație termino-laterală mandibulară.

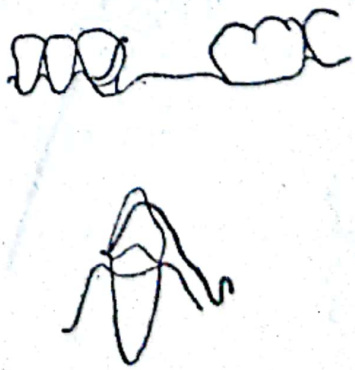


Fig. 112. Croșet pe 3.3.

Scanned with OKEN Scanner

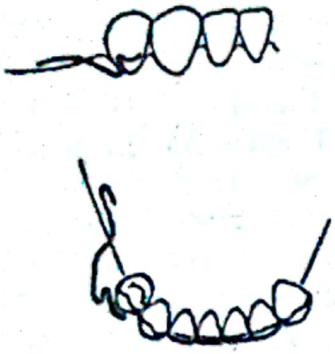


Fig. 113. Croșet pe 4.4.

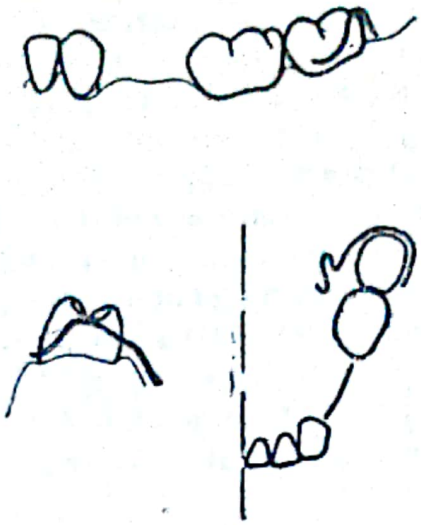


Fig. 114. Croșet pe 3.7.

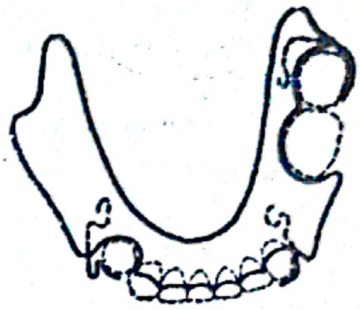


Fig. 115. Protezarea edentației terminolaterale mandibulare.

3) Croșetele recomandate pentru acest caz sînt:

— cervico-ocluzal pe 3.3, deoarece dintele nu are o retentivitate marcată (fig. 112);

— cervico-alveolar pe 4.4, deoarece dintele are o convexitate exagerată și prin bucla realizată se poate obține o mai mare elasticitate a brațului (fig. 113);

— cervico-ocluzal pe 3.7, cu brațul așezat în vecinătatea coletului unde există o ușoară retentivitate. Acest croșet se execută din sîrmă 0,8 mm — pentru că este nevoie de un croșet mai rigid (fig. 114).

4) Baza protetică este extinsă pe crestele alveolare acoperind tuberculul piriform în 1/3 anterioară și versantul oral al dinților frontali și laterali (fig. 115).

Din exemplul indicațiilor medicale al acestor două cazuri se poate forma imaginea unei scheme de ansamblu a relațiilor medic-tehnician în vederea colaborării, pentru aplicarea unor proteze dentare cu calități biomecanice.

Intrebări recapitulative

1. Enumerați etapele clinico-tehnice de obținere a protezei parțiale din acrilat.
2. Ce obiective se urmăresc la controlul unei amprente?
3. Ce este un model și cîte se folosesc în tehnologia protezei parțiale din acrilat?

Scanned with OKEN Scanner

4. La ce folosește modelul preliminar, și cel de lucru?
5. La ce folosește masa vibratorie și pe ce principiu funcționează?
6. Ce este șablonul de ocluzie, din ce părți se compune și la ce folosește?
7. Ce sînt ocluzoarele și articulatoarele?
8. Care este tehnica de montare a modelelor în ocluzor?
9. Enumerați regulile de montare a modelelor în ocluzor.
10. Ce indicații primește tehnicianul dentar privind macheta protezei parțiale din acrilat?

Capitolul V

MACHETA PROTEZEI PARȚIALE MOBILIZABILE ACRILICE

În confecționarea protezei parțiale mobilizabile acrilice se execută două feluri de machete:

— macheta preliminară a protezei pentru a fi probată în cavitatea bucală a pacientului și

— macheta definitivă.

A. MACHETA PRELIMINARĂ

1. PREGĂTIREA MODELULUI

Pregătirea modelului constă în delimitarea cîmpului protetic, folierea și deretentivizarea.

Delimitarea cîmpului protetic și trasarea

Delimitarea se face cu un creion pe modelul definitiv. De fapt modelul furnizează suficiente indicații privind limita cîmpului protetic și limita viitoarei baze protetice, iar în cazurile neclare se primesc indicații de la medicul stomatolog.

Traseul va urmări periferic limita dintre mucoasa fixă și cea mobilă, ocolind bridele și frenurile. La edentațiile terminale se vor cuprinde obligatoriu tuberozitățile (pentru maxilar) și treimea anterioară din tuberculul piriform (pentru mandibulă). Pe fețele pala-

Scanned with OKEN Scanner

tinale ale dinților superiori conturul se va trasa în funcție de relațiile acestora cu antagoniștii.

Avînd în vedere că majoritatea protezelor parțiale acrilice au un sprijin muco-periostal, delimitarea se va întinde strict pînă la ecuatorul dinților existenți. Altfel, dinții se vor mobiliza cînd proteza se înfundă în mucoasa rezilientă (fig. 116).

Trasarea limitelor bazei protezei superioare la nivelul bolții palatine se face în funcție de condițiile pe care le oferă tipul de edentație.

La edentațiile întinse, însemnarea se face pînă la limita dintre palatul dur și cel moale.

La edentațiile mai reduse, delimitarea se poate face cu răscroire distală sau fenestrare.

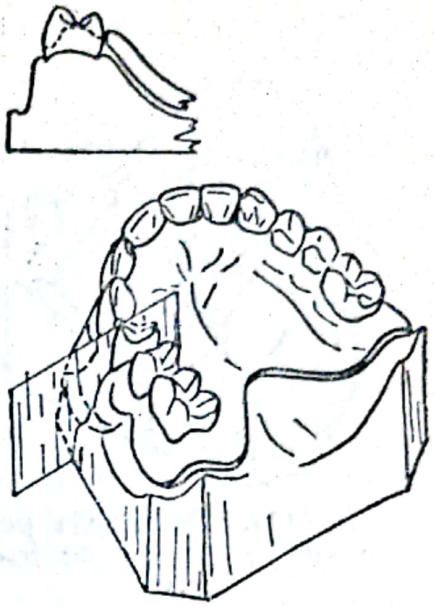


Fig. 116. Limita pe dinți a marginii protezei.

În edentația subtotală, delimitarea periferică a cîmpului protetic este reprezentată de fundurile de sac, rezultate pe model, cînd amprenta a fost funcțională.

Folierea modelului

În cavitatea bucală, la nivelul cîmpului protetic există anumite zone care trebuie apărate de presiunile exercitate de proteza parțială acrilică. Aceste zone sînt: parodonțiul marginal, torusul, papila interincisivă și zonele osoase proeminente acoperite cu mucoasă subțire și aderentă.

Zonele enumerate, cu excepția parodonțiului marginal, sînt indicate de medicul stomatolog și însemnate de el pe model (fig. 117).

Între viitoarea proteză acrilică și mucoasa cu zonele amintite, va trebui să existe un mic spațiu care să despovăreze țesuturile subiacente de presiuni excesive.

Protecția se face cu folie de plumb, groasă de 0,2—1 mm, conturată după desenul făcut cu creionul pe model. Folia este maleabilă și se mulează bine pe zona însemnată, iar fixarea pe model se obține prin cimentare sau este prinsă cu un mic cuișor (fig. 118).

Folierea zonei corespunzătoare parodonțiului marginal se face cu ciment dentar, de consistență mai vîscoasă, care se aplică de-a lungul festonului gingival, acoperind circa 2 mm din fața orală a

Scanned with OKEN Scanner

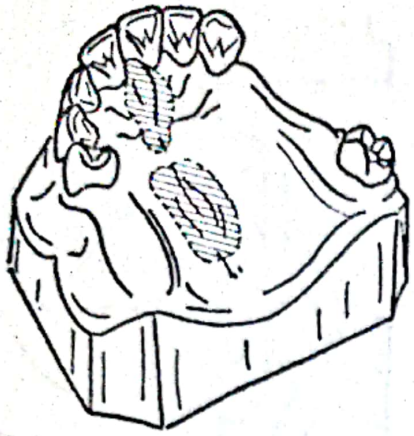


Fig. 117. Desenarea pe model a zonelor de foliere.

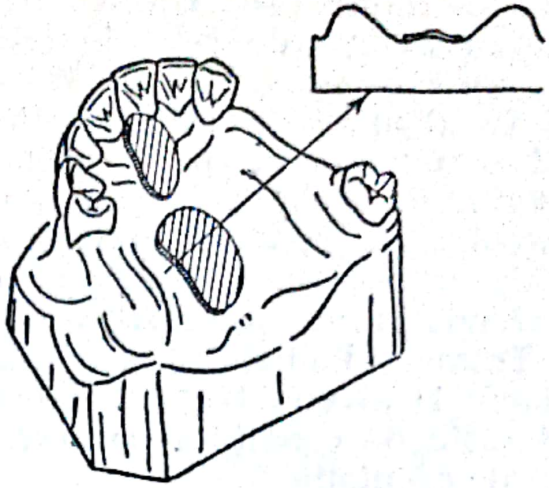


Fig. 118. Folii de plumb lipite pe model.

dinților existenți și 2 mm din mucoasa învecinată. Grosimea stratului de ciment va fi de circa 1,5 mm (fig. 119).

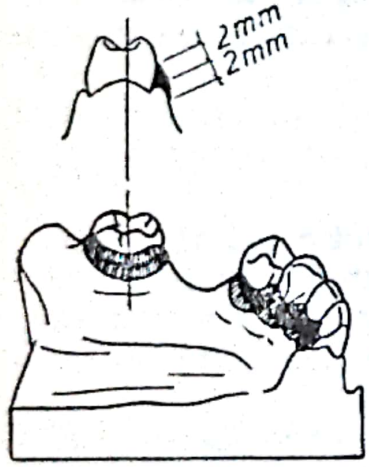


Fig. 119. Folierea cu ciment a modelului în zona parodonțiului.

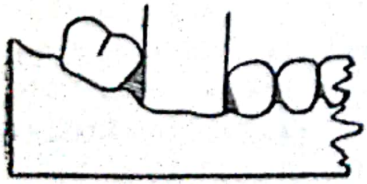


Fig. 120. Deretentivizarea dinților înclinați în zona subecuatorială.

Deretentivizarea

Foarte frecvent, în edentațiile parțiale, dinții restanți prezintă înclinări în sens mezial sau distal, dînd naștere la zone retentive. Partea subecuatorială din vecinătatea breșelor edentate prezintă de asemenea retentivități marcate (fig. 120).

Protezele executate pe un model cu astfel de retentivități nu pot fi aplicate pe cîmpul protetic.

Pentru preîntîmpinarea acestor dificultăți este necesară deretentivizarea modelului, completîndu-se aceste zone retentive cu ciment pînă ce dinții ajung oarecum paraleli. Operația se poate face cu multă precizie cu ajutorul unui aparat denumit paralelograf.

2. ALEGEREA DINȚILOR ARTIFICIALI

Concomitent cu înapoierea în laborator a modelelor de lucru cu șabloanele de ocluzie, tehnicianul va primi din partea medicului

Scanned with OKEN Scanner

stomatolog și indicații cu privire la dinții artificiali ce urmează să fie montați.

În indicații se va preciza dacă se aplică dinți din porțelan sau de acrilat, ce culoare vor avea, iar în cazul unei edentații totale frontale se va menționa și forma dinților cu eventuale particularități de montare.

Cînd mai există dinții frontali, aceștia reprezintă modelul precis de formă și volum pentru alegerea sau confecționarea dinților artificiali.

În edentațiile întinse și subtotale, pentru alegerea dinților artificiali cît și pentru confecționarea lor în laborator, tehnicianul dentar se va orienta după indicațiile furnizate prin intermediul șabloanelor de ocluzie pe care medicul a trasat linia mediană, linia surîsului, linia caninilor, nivelul și direcția planului de ocluzie și reliefuI buzei superioare.

Dinții artificiali din porțelan se utilizează din ce în ce mai puțin în edentația parțială, din următoarele motive:

— adaptarea lor prin șlefuire, pentru spațiul edentat, este dificilă, riscîndu-se adesea să se desființeze orificiile de retenție sau crampoanele;

— nu li se poate modifica forma pe fața vestibulară deoarece își pierd luciul;

— solidarizarea cu baza acrilică se face numai mecanic, nu și chimic, ceea ce uneori nu este suficient;

— costul lor este ridicat;

— pentru alegerea dinților corespunzători este nevoie de un sortiment foarte bogat de forme și culori.

Dinții din acrilat se utilizează destul de frecvent la noi în țară, cu toate că sînt încă deficitari sub aspectul durității și al menținerii culorii în timp. Ei pot fi fabricați sau obținuți manufactural în laborator.

Au avantaje față de dinții din porțelan, deoarece:

— se pot realiza de forma, mărimea și culoarea dorită și numai atîția cîți sînt necesari;

— se prelucrează și se lustruiesc ușor;

— solidarizarea cu baza protezei se face pe cale chimică;

— au un cost scăzut;

— se pot face modificări de formă și după ce proteza este gata;

— se pot realiza o dată cu baza protezei la protezele imediate.

Dinții fabricați au o serie de avantaje față de dinții confecționați în laborator, și anume:

Scanned with OKEN Scanner

— sînt mai rezistenți la abraziune;

— au un cost mai redus, dacă se calculează timpul de confecționare.

3. MONTAREA DINȚILOR ARTIFICIALI

Pentru realizarea unei machete corecte, este bine să se execute întîi croșetele și după aceea să se monteze dinții artificiali. Procedînd astfel, se pot adapta dinții artificiali în raport cu crestele alveolare, cu dinții restanți și cu croșetele în poziția lor definitivă. Cînd se confecționează croșetele după proba machetei în cavitatea bucală, există și posibilitatea ca dinții artificiali să nu-și mai găsească locul de la probă și să se facă o nouă montare.

Pentru montarea dinților pe modelul conturat, foliat, deretentivizat și umezit, se adaptează la început o placă de ceară roz. Ea trebuie să acopere tot cîmpul protetic delimitat, inclusiv fețele orale ale dinților restanți.

Croșetele se află fixate la locul lor, pe model.

Pe placa de ceară astfel adaptată, în dreptul crestelor alveolare se aplică șuvițe de ceară, groase de 2—3 mm și înalte cît jumătate din înălțimea dinților vecini. Pe aceste șuvițe se vor fixa dinții artificiali după următorul procedeu:

— se topește o zonă din ceară cît un dinte, cu ajutorul spatulei fierbinți și se așază repede dintele corespunzător;

— se picură în jurul lui ceară fierbinte pentru a-i consolida poziția. Dacă sînt necesare se fac și șlefuirile pentru redimensionarea dinților ca să corespundă relațiilor corecte cu creasta alveolară, cu dinții vecini și cu antagoniștii (fig. 121).

Montarea dinților frontali cînd mai există dinți naturali se face orientativ, după aceștia.

În edentațiile frontale totale montarea se face în funcție de datele furnizate prin intermediul șabloanelor de ocluzie, asemănător cu montarea la protezele totale. Astfel, dinții frontali se pot monta în afară de creastă pentru a corespunde fizionomic.

Pentru aceasta se respectă nivelul planului de ocluzie (P.O.), linia mediană, curbura frontală determinată prin bordura de ocluzie (fig. 122).

Dacă pe modelul antagonist există treme, înclinări sau înghesuiri se respectă și la montarea dinților artificiali (fig. 123).

Dacă pe modelul antagonist există semne de uzură, se șlefuiesc și dinții artificiali pentru a exista armonie dento-dentară.

Scanned with OKEN Scanner

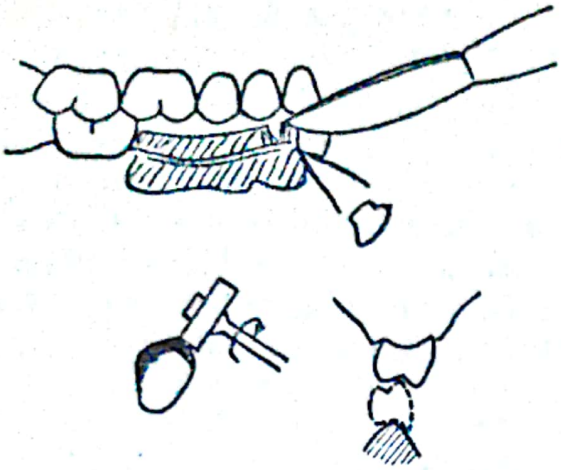


Fig. 121. Montarea dinților în valul de ceară în funcție de antagoniști și vecini.

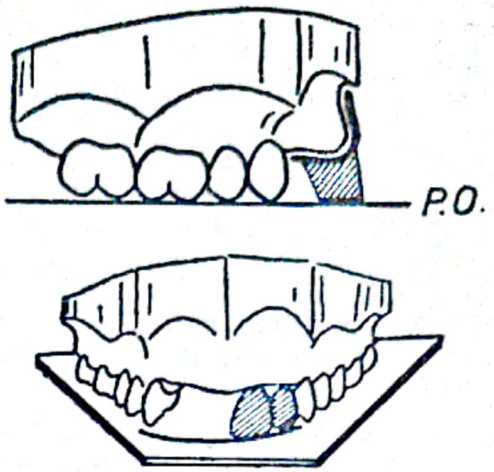


Fig. 122. Montarea în regiunea frontală respectînd curbura, linia mediană și planul ocluzal.

Se vor respecta indicațiile cu privire la ocluzia frontală și la eventualele malpoziții (fig. 124).

Montarea dinților laterali se face strict pe creasta alveolară, în relație de ocluzie corectă și cu intercuspidare maximă (fig. 125).

De cele mai multe ori, nu este posibilă o montare de dinți normali în raport corect cu antagoniștii naturali și de aceea este necesară șlefuirea pentru adaptarea lor ocluzală. În aceste condiții raportul lor ocluzal poate fi chiar invers.

După așezarea și fixarea dinților în baza de ceară, se modelează puțin din gingia artificială, mai ales în regiunea frontală, pentru că la proba cu dinți participă și gingia artificală din porțiunea vestibulară.

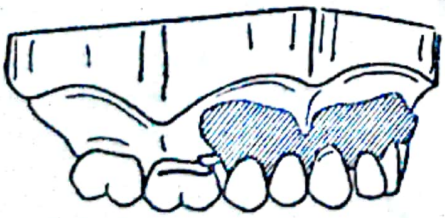


Fig. 123. Montarea dinților cu treme și înclinări.

Fig. 124. Inocluzie sagitală.

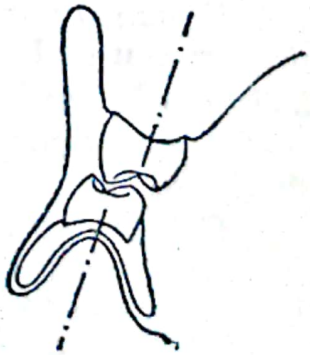


Fig. 125. Montarea dinților laterali în funcție de antagoniști și creastă.

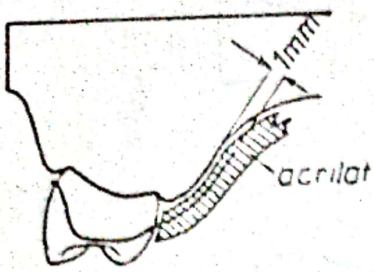


Fig. 126. Distanța coditei croșetului.

Tehnicienii cu experiență pot executa majoritatea croșetelor numai cu cleștele crampon.

Partea de retenție sau coada croșetului se poate aplica pe creasta alveolară sub dintele artificial sau pe versantul vestibular al șeii. El trebuie să se găsească la o distanță de cel puțin 1 mm de model, pentru ca în final să fie inclavată total în acrilat (fig. 126).

B. MACHETA DEFINITIVĂ

Pentru a fi probați în cavitatea bucală dinții artificiali se pot fixa pe o placă de ceară, pe șabloanele de ocluzie sau chiar pe o placă acrilică, care este chiar baza protetică confecționată anterior.

După efectuarea probei machetei arcadelor artificiale în cavitatea bucală, urmează pregătirea modelului în vederea confecționării bazei protetice. Această pregătire constă în folierea zonelor ce urmează a fi protejate (torus) și deretentivizarea zonei de colet, pregătiri ce au fost descrise detaliat într-un capitol anterior.

După aceea, tehnicianul dentar repoziționează croșetele din sîrmă și le fixează de model cu ceară de lipit. Face corecturile arcadelor artificiale indicate de medic și apoi modelează din ceară macheta definitivă a protezei.

Ceara pentru modelat macheta protezei parțiale are în compoziție ceară de albine, parafină în calitate mică, ceară de Carnauba și coloranți roz.

Forma de prezentare. Amestecul se topește și se toarnă în blocuri sau se laminează în foi cu următoarele dimensiuni: 1—2 mm grosime, 17 cm lungime și 8 lățime.

Aceste dimensiuni nu sînt stricte și pot varia după fabricant și după necesități.

Calități. Ceara este complet rigidă la temperatura cavității bucale și nu cedează sub influența presiunilor normale intermaxilare, în cazul probei machetei protezelor.

Deficiențe. Are un mare grad de contracție, ceea ce se observă prin modificarea poziției dinților unei machete. În raport cu temperatura de ramolire ceara de modelat se prezintă și se comercializează cu consistență tare denumită ceară de vară, și cu consistență mijlocie denumită ceară de iarnă.

Scanned with OKEN Scanner

La modelarea definitivă a machetei protezei, tehnicianul trebuie să-și dovedească calitățile sale artistice, pentru că în această fază se asigură armonia dentodentară, dentofacială și dentomucozală pe care o așteaptă pacienții.

În mod obișnuit, se perfectează modelarea fostei baze din ceară pe care au stat dinții artificiali în timpul probei. Această bază din ceară se adaptează bine pe model, se reduce în limitele trasate cu creionul și se solidarizează pe model prin lipire cu ceară fierbinte.

Prin modelarea machetei definitive a protezei parțiale mobilizabile acrilice se au în vedere cîteva condiții pe care trebuie să le îndeplinească o proteză, și anume: să fie fizionomică, igienică, confortabilă din punct de vedere fonetic, rezistentă mecanic și cît mai stabilă pe cîmpul protetic.

1. FIZIONOMIA

Aspectul fizionomic al unei proteze parțiale acrilice este mai important în cazul zonelor de edentație frontală.

Problemele se pun diferit în cazul unei edentații frontale totale prin lipsa celor 6 dinți frontali, în cazul unei edentații frontale de hemiarcadă cu lipsa incisivului central, lateral și canin și în cazul unei edentații frontale intercalate.

Dimensiunea versantului vestibular al șeii

Într-o edentație frontală totală, versantul vestibular al șeii va avea grosimea necesară pentru a compensa atrofia postextracțională a osului alveolar. În acest fel, se asigură un suport rigid pentru buză. El nu trebuie însă să fie prea gros pentru că ar provoca proeminarea buzei cu dificultăți de expresivitate.

În cazul unei edentații frontale de hemiarcadă grosimea versantului vestibular al șeii va fi atît cît să compenseze procesul alveolar, într-o simetrizare perfectă a celor două jumătăți de arcadă (fig. 127).

Cînd edentația frontală este intercalată, dintele artificial se poate așeza cu coletul direct pe creasta edentată și nu se mai realizează versant vestibular (fig. 128). Cînd s-a produs o mare resorbție postextracțională, se realizează totuși o mică șa, nivelată după convexitatea procesului alveolar (fig. 129).

Într-o edentație frontală totală grosimea versantului vestibular se apreciază ca și în edentația totală, urmărindu-se ca buza să aibă un suport favorabil (fig. 130).

Scanned with OKEN Scanner

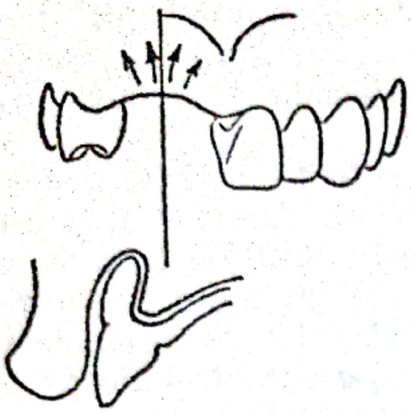


Fig. 127. Edentație frontală cu șaua groasă pentru a compensa atrofia crestei.

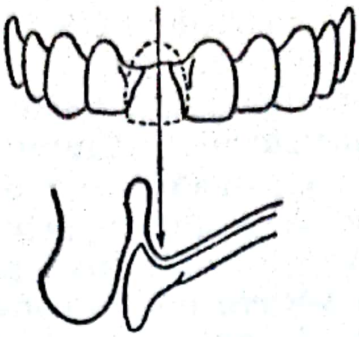


Fig. 128. Edentație frontală redusă, cu dintele artificial fără șa și versant vestibular.

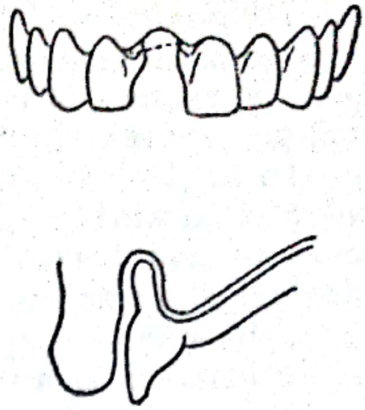


Fig. 129. Edentație frontală cu atrofie osoasă mare, compensată de o șa.

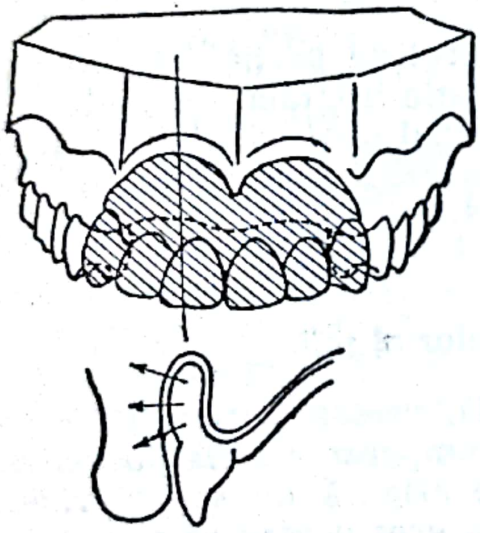


Fig. 130. Edentație frontală 13, 12, 11, 21, 22, 23; se face relief vestibular ca la proteza totală (suport pentru buză).

Gingia artificială

Protezele parțiale acrilice se confecționează pentru pacienții mai în vîrstă, care prezintă o stare involutivă a țesuturilor dento-parodontale. În aceste cazuri apare retracția parodontală spre apical, descoperindu-se coletul și uneori chiar rădăcina dinților naturali (fig. 131).

În aceste condiții, pe proteza acrilică se va imita situația parodontală existentă.

— Nivelul marginii gingivale artificiale se execută în funcție de nivelul marginii gingivale naturale, care se vede foarte bine pe model la hemiarcada existentă, obținîndu-se astfel o simetrizare perfectă (fig. 132).

Scanned with OKEN Scanner

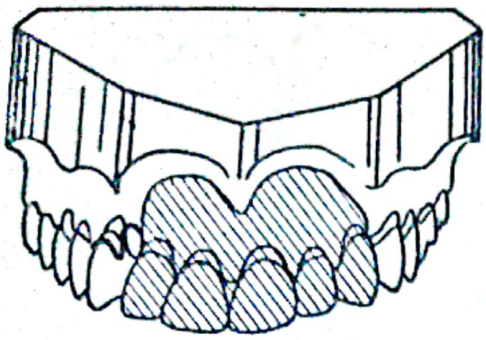


Fig. 131. Modelare de colet fals și o parte din rădăcina frontalilor.

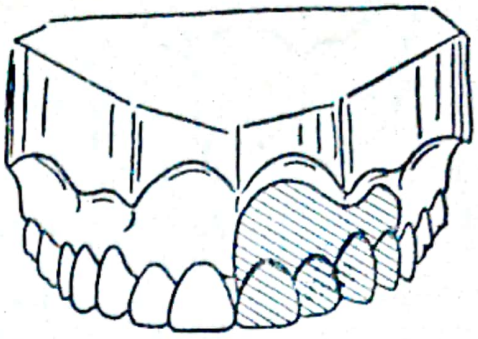


Fig. 132. Nivelul gingiei artificiale se face simetric cu zona dentată.

La o edentație frontală totală, nivelul marginii libere gingivale va fi apreciat după nivelul marginii libere gingivale a dinților existenți pe arcada antagonistă, situație evidențiată și pe model (fig. 133). În acest fel se realizează o armonie intermaxilară.

— Forma marginii gingivale artificiale trebuie să predomine peste dintele artificial, să nu fie în continuarea dintelui artificial așa cum se execută de cele mai multe ori (fig. 134). Se poate realiza și un ușor (fals) fund de sac la nevoie. Modelul dinților vecini sau al antagoniștilor oferă suficiente date pentru acest scop.

— Papilele interdentare au mare valoare în fizionomia protetică. În mod obișnuit, tehnicienii dentari le execută mai șterse, cu vîrfurile prelungite între dinții artificiali pînă la 1/3 cervicală a fețelor proximale (fig. 135). Astfel de papile corespund numai în

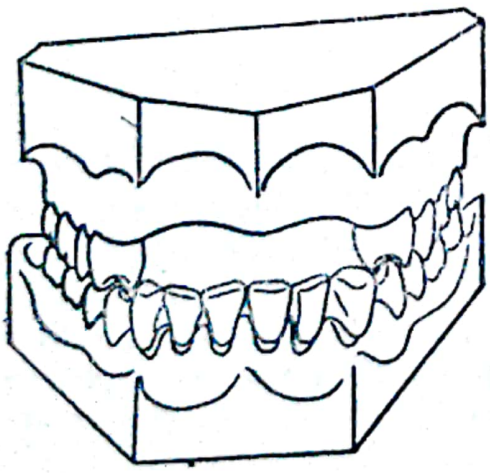


Fig. 133. Edentație frontală 13—23.

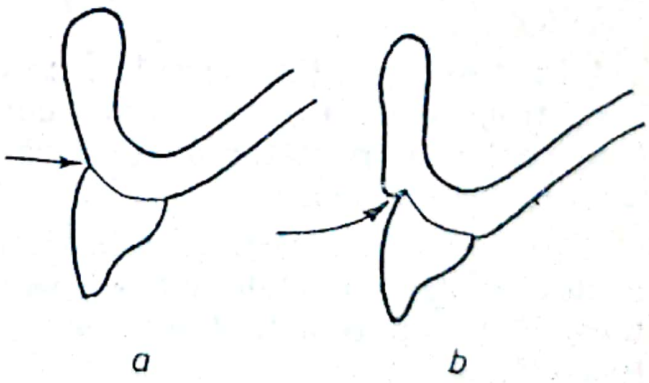


Fig. 134. Forma de secțiune a marginii gingiei:
a — în continuarea dintelui; *b* — cu fund de sac fals.

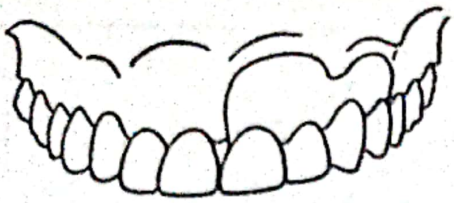


Fig. 135. Papile artificiale 1/3 din dinte.

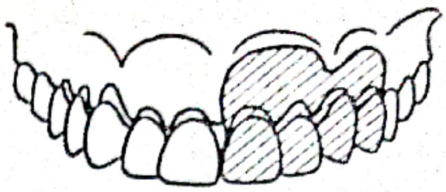


Fig. 136. Papile retrase.

cazul în care protezele sînt realizate pentru pacienți tineri. La pacienți mai în vîrstă, o dată cu retragerea parodonțiului marginal, aceste papile se reduc dimensional și lasă un spațiu liber destul de mare sub punctul de contact (fig. 136).

Pentru a avea pe model aceste amănunte, modelul ar trebui să fie executat după o amprentă corectă din material elastic care să reprezinte cu fidelitate detaliile morfologice dentoparodontale.

— O altă latură care contribuie la fizionomie este modelajul feței externe a versantului vestibular al șeii, în care trebuie să se realizeze convexitățile din dreptul rădăcinilor și depresiunile interradiculare.

Aspectul fizionomic este important pentru protezele superioare, în timp ce pentru cele inferioare nu va constitui o problemă deosebită decît la persoanele care-și dezgolesc dinții inferiori în timpul vorbirii și mai ales al rîsului. În aceste situații, medicul va indica în mod expres respectarea și realizarea unui aspect fizionomic al protezei.

2. IGIENA

Protezele parțiale acrilice, ca de altfel orice construcție protetică, trebuie să fie menținute curate în permanență. Curățirea o face pacientul purtător de proteză prin spălare cu periuța conform indicațiilor medicului.

În scopul ușurării igienizării protezei, zonele laterale ale machetei vor fi modelate cît se poate de plan, fără spații interdentare, fără papile și fără marginile cervicale burjonate la gingia artificială.

Dificultatea mare este în zona frontală unde, din motive fizionomice, se creează uneori spații destul de retentive care îngreuiază igiena.

Scanned with OKEN Scanner

3. FONAȚIA

Proteza acrilică ocupă un spațiu din cavitatea bucală, înghesuie limba și-i modifică poziția în timpul articulării unor consoane dentale sau palatale.

Este adevărat că, după o anumită perioadă de timp de la aplicarea protezelor, pacientul se obișnuiește cu noua situație, limba adaptîndu-se la alte poziții pentru pronunția corectă. Pentru a ușura perioada de acomodare și a asigura condiții de pronunție corectă chiar de la început, macheta definitivă a protezei acrilice superioare va fi modelată cu reliefuri asemănătoare situației normale. Vor fi realizate în acest scop rugile palatine și chiar papila retroincisivă cînd acestea sînt proeminente pe mucoasă (fig. 137).

Rugile palatine și papila retroincisivă se pot realiza tehnic prin amprentarea bolții palatine cu gips și folosirea acestei amprente pentru imprimarea feței externe a plăcii palatinale.

Grosimea plăcii palatinale sau a versantului lingual al șeilor va fi mult redusă, și se vor îngroșa alte zone protetice pentru asigurarea rezistenței mecanice.

O altă latură a problemei fonatorii este simetrizarea reliefului oral al protezei pentru ca limba, care se mișcă simetric în fonație, să găsească condiții favorabile (fig. 138). Grosimea de 2 mm este considerată favorabilă la plăcile palatinale. La plăcile reduse prin răscroire distală sau fenestrare, grosimea cerii machetei va fi mai mare de 2 mm.

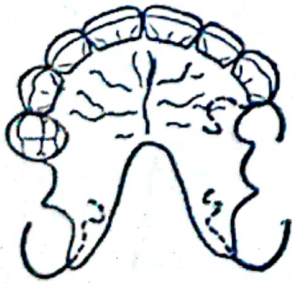


Fig. 137. Modelarea papilei incisive și a rugilor palatine.

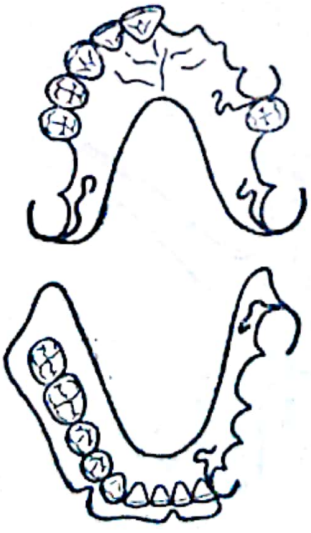


Fig. 138. Simetrizarea orală a protezei.

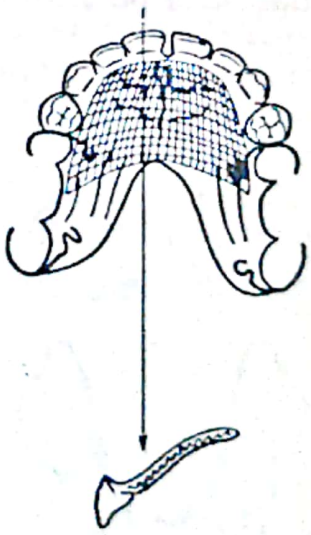


Fig. 139. Armătură în formă de plasă metalică în placa protetică.

Pentru asigurarea unei rezistențe mecanice crescute, în special la cazurile la care baza trebuie să fie subțiată, se vor introduce în masa acrilică armături metalice sub formă de plasă (fig. 139), armături din fibre de sticlă, sau bare linguale prefabricate (fig. 140).

4. STABILITATEA

Se consideră în general că stabilizarea protezelor parțiale pe cîmpul protetic este asigurată de croșetele din sîrmă aplicate pe dinții restanți. Totuși, forma și întinderea bazei au o mare influență în stabilizare. De aceea, macheta definitivă a protezei acrilice trebuie astfel modelată încît să îmbunătățească stabilitatea protezei pe cîmpul protetic.

Problema este ca baza să nu se extindă peste părțile mobile ale periferiei cîmpului protetic și, dacă este posibil, să se orienteze în așa fel suprafețele externe ale protezei încît tonicitatea musculară să fie dirijată pentru menținerea protezei în contact cu cîmpul protetic.

În acest scop, versantul vestibular al șeii frontale va fi ușor concav în sens supero-inferior (cranio-caudal), pentru ca în momentul contracției orbicularului buzelor proteza să fie împinsă pe cîmpul protetic (fig. 141).

În zona laterală versantul vestibular va fi tot ușor concav, pentru ca prin contracția mușchiului buccinator proteza să fie așezată mai bine pe cîmpul protetic (fig. 142).

Fig. 140. Bară linguală prefabricată.

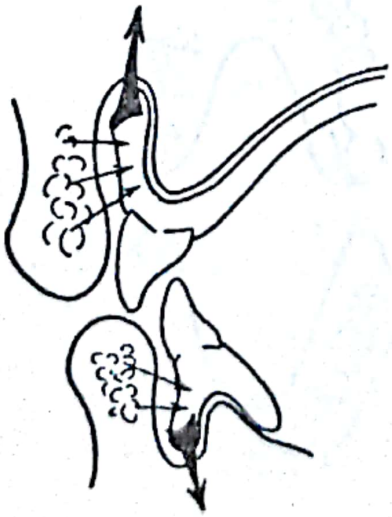


Fig. 141. Versantul vestibular al șeii, concav în regiunea frontală.

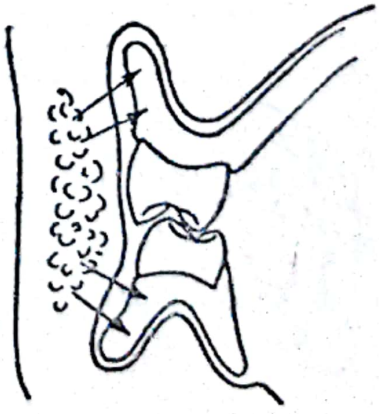


Fig. 142. Versantul vestibular al șeii, concav în regiunea laterală.

Scanned with OKEN Scanner

Versantul lingual al protezei inferioare trebuie să fie modelat plan pentru ca limba, în timpul mișcărilor ei verticale, să nu determine desprinderea protezei de pe cîmpul protetic.

După terminarea modelajului machetei, pe baza principiilor enunțate mai sus, se vor curăța bine dinții artificiali de urmele de ceară picurate peste ei din neatenție. Suprafața machetei se va netezi cu o buletă de vată îmbibată în cloroform. Tehnicienii cu experiență folosesc aerul cald pentru netezirea suprafeței machetei.

În condițiile în care macheta a fost precis modelată și netezită, prelucrarea finală prin frezare este minimă. În acest mod, tehnicianul dentar economisește energie și timp, iar protezele rezultate prezintă calități fizico-mecanice superioare.

Întrebări recapitulative

1. Cîte machete se execută în confecționarea protezei mobilizabile acrilice?
2. În ce constă pregătirea modelului în vederea confecționării machetei?
3. Ce dezavantaje limitează utilizarea dinților din porțelan la proteza parțială?
4. Ce avantaje oferă dinții confecționați din acrilat?
5. Ce reguli trebuie respectate la montarea dinților artificiali?
6. Ce principii biomecanice trebuie cunoscute la conceperea și confecționarea croșetelor de sîrmă?
7. Ce reguli de confecționare a croșetelor de sîrmă cunoașteți?
8. Ce clești de tehnică dentară se utilizează în laborator?
9. Ce condiții ale viitoarei proteze se au în vedere la modelarea machetei definitive?

Capitolul VI

TIPARUL

Tiparul este o formă în care se polimerizează acrilatul pentru realizarea protezelor mobilizabile. El reprezintă „în negativ" macheta lucrării protetice.

Scanned with OKEN Scanner

1. PREGĂTIREA MACHETEI PENTRU AMBALARE

După proba în cavitatea bucală, macheta protezei parțiale acrilice se înapoiază în laborator împreună cu modelele, montate în ocluzor.

Dacă, în timpul probei, medicul constată că sînt necesare unele modificări, le va consemna în fișa de laborator sau va da indicații verbale, iar tehnicianul dentar va efectua remedierile.

În continuare, se confecționează croșetele și se plasează la locul lor (dacă n-au fost confecționate înainte de probă), după care macheta cu dinții se adaptează pe model și se lipește de jur-împrejurul marginilor cu ceară fierbinte.

Modelul, împreună cu macheta, vor fi îndepărtate din ocluzor, procedînd cu multă prudență, pentru a nu deteriora modelul sau macheta. Operația se face fie prin ușoare ciocăniri în ramura ocluzorului, fie, pentru mai multă siguranță, cu ajutorul ferăstrăului cu pînză (răsucită) pentru gips.

În cazul cînd modelul prezintă un soclu prea înalt, acesta se va reduce la aparatul de sociat, în așa fel încît să intre în cuveta-conformator de ambalat.

2. AMBALAREA PROPRIU-ZISĂ

Este operația tehnică prin care macheta este învelită într-un material în stare plastică, în cazul acesta gipsul, care, după ce s-a efectuat priza și după ce s-a eliminat ceara de machetă, devine tipar.

Pentru ambalare sînt necesare următoarele aparate, instrumente și materiale:

— cuvetă-conformator de ambalat (fig. 143);
— bol de cauciuc;
— spatulă de amestecat gips;
— cuțit de ceară;
— presă manuală sau hidraulică;
— gips și moldano;
— vacuum malaxor;
— masă vibratorie.

Ambalarea machetei protezei parțiale acrilice se poate executa prin trei metode, în funcție de situația edentației:

a) Ambalarea într-o parte (directă sau cu val).
b) Ambalarea în două părți (indirectă sau inversă).
c) Ambalarea mixtă.

Scanned with OKEN Scanner

Fiecare dintre aceste metode prezintă indicații și contraindicații, precum și avantaje și dezavantaje.

a. Ambalarea într-o parte a conformatorului mai este cunoscută în tehnica dentară și sub denumirea de **ambalare directă sau ambalare cu val.**

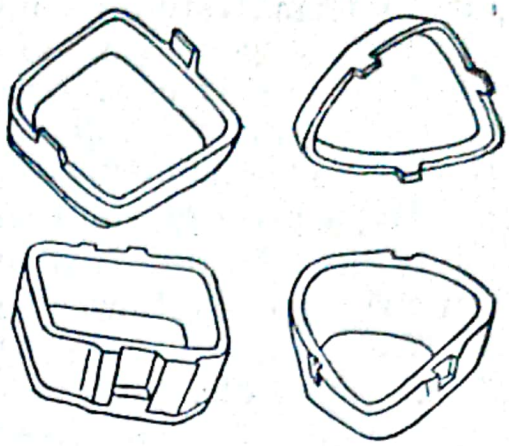


Fig. 143. Cuvetă-conformator, pentru ambalat.

La această metodă este caracteristic faptul că, după deschiderea cuvetei și îndepărtarea cerii, modelul, dinții și croșetele rămîn în aceeași parte a cuvetei-conformator (fig. 144). Este indicată în cazurile în care dinții artificiali sînt montați cu coletul în contact direct cu creasta alveolară, fără gingie artificială, sau în edentațiile intercalate reduse, cu breșe multiple.

Ambalarea directă sau cu val prezintă avantajul major că asigură păstrarea corectă a relațiilor dinților cu modelul, excluzînd posibilitatea de înălțare a ocluziei la proteza finită.

În schimb, prezintă unele dezavantaje, și anume:

— izolarea tiparului și îndesarea acrilatului este mai greu de executat;

— poziția dinților în tipar nu prezintă totdeauna o siguranță deplină;

— există pericolul fracturării valului de gips în momentul presării acrilatului.

Tehnica de execuție. Se alege o cuvetă de ambalat corespunzătoare ca dimensiune, care să se asambleze perfect atît la nivelul ghidajelor cît și la marginea de contact între cele două jumătăți.

Modelul cu macheta se introduce în apă pentru cîteva minute.

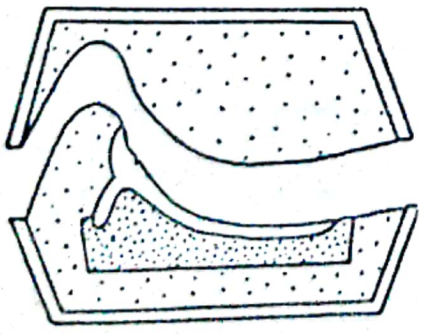


Fig. 144. Ambalarea cu val.

Se prepară o pastă de gips într-un bol de cauciuc și se introduce în jumătatea cuvetei care nu prezintă prelungirile de ghidaj. Modelul cu macheta se înfundă în pasta de gips care va fi dirijată să acopere intim zona vestibulară a machetei, fețele vestibulare ale dinților, brațele active ale croșetelor și fețele ocluzale, respectiv marginile incizale ale tuturor dinților. Pe suprafața de gips care acoperă partea ocluzală a dinților se formează un „val" cu înălțime de circa 10 mm. În timp ce gipsul este încă plastic, se modelează, dîn-

Scanned with OKEN Scanner

du-i o formă rotunjită, neretentivă, iar cînd începe priza se netezește cu glaspapir fin sub un jet de apă. Ambalarea în această primă jumătate de cuvetă trebuie astfel făcută, încît între înălțimea valului de gips și capacul celei de-a doua jumătăți a cuvetei să rămînă un spațiu de cel puțin 5 mm.

După priza gipsului suprafața acestuia se va izola folosindu-se:

— menținerea cuvetei în apă curată, apă cu detergenți casnici sau apă saponată, timp de circa 5 min;

— pensularea suprafeței tiparului cu un izolant alginic: pectizol, izodent etc.

După izolare, se asamblează cuveta prin îmbinarea celeilalte jumătăți și se toarnă partea a doua a tiparului din pastă de gips, pe masa vibratorie. Se aplică apoi capacul și se presează bine la o presă manuală sau hidraulică.

Tiparul va prezenta o duritate și precizie sporite dacă la realizarea lui se va utiliza gips obișnuit amestecat cu gips tare (moldano), în părți egale, și dacă acesta s-a preparat în vacuum malaxor.

b. Ambalarea în ambele părți ale conformatorului, numită și ambalare indirectă sau fără val, se caracterizează prin aceea că, după deschiderea cuvetei și îndepărtarea cerii de machetă, modelul și croșetele rămîn într-o parte a cuvetei, iar dinții artificiali sînt fixați în partea a doua a cuvetei (fig. 145).

Uneori se impune ca și croșetele să fie prinse în partea a doua a cuvetei împreună cu dinții artificiali.

Această metodă de ambalare oferă avantajul că izolarea tiparului și îndesarea acrilatului se fac ușor.

Un mare dezavantaj al metodei este posibilitatea apariției în final a unor modificări la nivelul dinților prin înălțarea ocluziei.

Tehnica de execuție. Se secționează dinții restanți ai modelului pînă la nivelul croșetelor, cu un cuțit ascuțit sau cu o freză cilindrică.

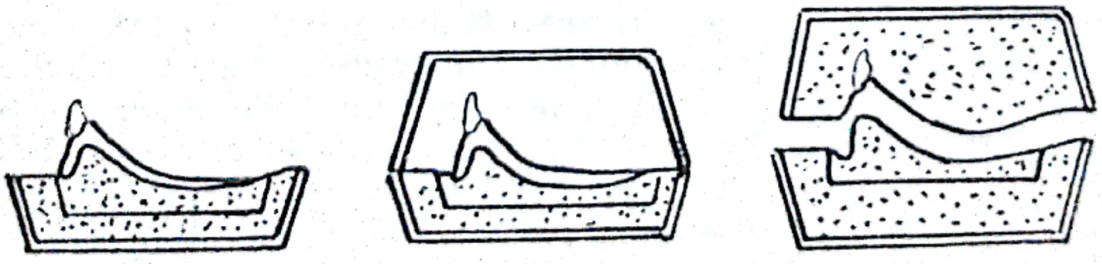


Fig. 145. Ambalarea fără val.

Scanned with OKEN Scanner

Modelul astfel preparat, cu macheta fixată de el, se introduce în apă pentru circa 5 min.

După aceea, modelul cu macheta se înfundă în gipsul pus în jumătatea de cuvetă fără prelungiri de ghidaj, pînă la marginea machetei. Va fi lăsată descoperită întreaga machetă, inclusiv dinții artificiali și brațele elastice ale croșetelor. Suprafața de gips se netezește în așa fel încît să nu prezinte retentivități în nici o zonă a tiparului.

c. **Ambalarea mixtă** este o combinație între cele două metode de ambalare descrise anterior. Se caracterizează prin aceea că modelul, o parte din dinții artificiali și croșetele rămîn după deschiderea tiparului într-o jumătate, iar restul dinților artificiali se găsesc fixați în partea a doua a lui.

Este indicată în edentațiile fronto-laterale, cînd dinții artificiali din regiunea frontală sînt adaptați direct pe creasta alveolară (fără gingie artificială) (fig. 146).

Ambalarea mixtă prezintă avantajul că asigură menținerea poziției corecte a dinților frontali în raport cu creasta alveolară, fără interpunerea unui strat de acrilat roz.

Metoda nu este tocmai comodă și în plus există pericolul fracturării protezei în momentul deschiderii cuvetei, dacă nu se iau măsuri de precauție.

Tehnica. Dinții restanți ai modelului se secționează ca la ambalarea indirectă.

Modelul cu macheta, umezit în prealabil, este introdus în jumătatea cuvetei fără ghidaje, care a fost umplută cu pastă de gips. Fața vestibulară, marginea incizală și o treime din fața orală a dinților frontali artificiali, precum și croșetele vor fi acoperite cu gips. Se va obține astfel un val de gips ca la metoda directă. Dinții laterali și macheta gingiei artificiale vor fi lăsate complet libere, ca la ambalarea inversă (fig. 147).

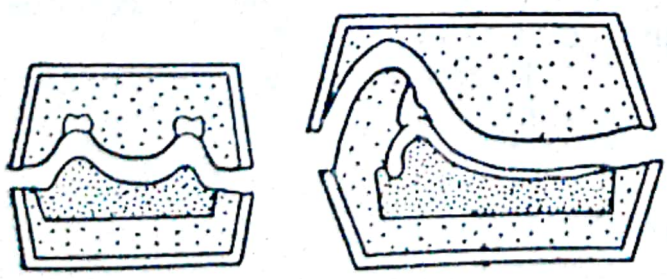


Fig. 146. Ambalarea mixtă.

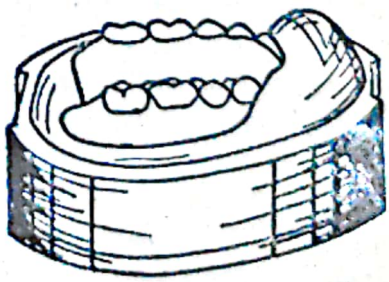


Fig. 147. Ambalarea mixtă.

3. ÎNDEPĂRTAREA CERII MACHETEI DIN TIPAR

Această operație se face pentru a obține spațiul necesar îndesării în tipar a rășinii acrilice.

Procedeul este diferit, în funcție de metoda de ambalare.

Astfel, dacă macheta a fost ambalată după metoda indirectă (inversă) sau mixtă, se procedează după cum urmează:

Tiparul se așază pe un suport metalic și, împreună cu acesta, se introduce într-un vas cu apă clocotită, unde se păstrează 5—6 min, timp în care ceara din interiorul cuvetei devine plastică. Fierberea peste 6 min a cuvetei va provoca topirea cerii, impregnarea tiparului cu grăsimi și implicit o izolare necorespunzătoare.

Tiparul scos din apa clocotită se deschide, acționînd cu un cuțit printr-o mișcare de pîrghie la locul de îmbinare a celor două jumătăți ale cuvetei. Separarea se va face cu ușurință dacă gipsul primei părți a tiparului a fost bine netezit și izolat.

Ceara ramolită se îndepărtează cu grijă din tipar, fără a fi dislocați dinții sau croșetele. În continuare, asupra fiecărei jumătăți a cuvetei se proiectează un jet de apă clocotindă dintr-un ceainic, pînă la completa dispariție a oricăror urme de ceară. Adăugînd apei clocotite un detergent casnic obișnuit, se va realiza o mai bună degresare a tiparului, ceea ce va contribui la o izolare corespunzătoare.

Există și instalații moderne de îndepărtare a cerii din tipare, în care încălzirea apei se face electric, funcționînd ca un duș sub presiune.

Tiparul realizat prin metoda indirectă (inversă), după evacuarea cerii, va prezenta în prima jumătate modelul și croșetele, iar în cea de-a doua jumătate dinții artificiali.

În metoda de ambalare directă sau cu val, deschiderea cuvetei se face de regulă fără o prealabilă încălzire a acesteia în apă clocotindă, ci prin ciocăniri ușoare asupra pereților laterali ai cuvetei.

Procedeul de îndepărtare a cerii este asemănător cu cel descris anterior, cu deosebirea că are o durată mai lungă.

Există de asemenea pericolul dislocării dinților, care uneori trebuie fixați la locul lor prin cimentare.

4. IZOLAREA TIPARULUI

Operația are scopul de a anihila efectele negative ale gipsului asupra rășinilor acrilice.

Scanned with OKEN Scanner

Obiectivele urmărite prin izolarea tiparelor sînt următoarele:

— să se împiedice unirea fizică între tipar și rășina acrilică;

— să se asigure dezambalarea fără riscul fracturării protezelor;

— să se ușureze îndepărtarea protezei din tipar;

— să se prevină riscul pătrunderii monomerului în gips sau a vaporilor de apă în rășina acrilică în timpul procesului de polimerizare.

Pentru aceasta, substanțele izolatoare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

— să adere intim de gipsul tiparului;

— să formeze o peliculă foarte fină care să nu modifice dimensiunile și relieful cîmpului protetic;

— să fie insolubile în apă și în monomer;

— să poată fi manevrate cu ușurință.

Momentul optim pentru izolarea tiparelor cu substanțe alginice este atins cînd tiparele au o temperatură de circa 40°C și cînd suprafața lor nu mai prezintă urme de umiditate.

Procedeul constă în aplicarea cu o pensulă moale a unui prim strat uniform de substanță alginică izolatoare pe toată suprafața tiparului inclusiv zonele învecinate, evitînd pe cît posibil atingerea dinților. În cîteva minute, această substanță cu aspect siropos se transformă într-o peliculă aderentă de gips.

Pentru o bună izolare sînt necesare 2—3 pensulări succesive la intervale de circa 5 min și numai după ce stratul aplicat anterior a devenit peliculă aderentă.

Substanțele izolatoare alginice sînt cu atît mai eficiente cu cît tiparele sînt mai curate, fără urme de ceară sau grăsimi.

Pentru a se păstra nealterate pînă la sfîrșit proprietățile izolatoare ale substanțelor de tip alginic, se va evita introducerea pensulei direct în flacon, deoarece aportul de calciu din gips poate precipita substanța. Se va folosi în acest scop un godeu mic în care se va turna numai cantitatea necesară de substanță.

În afara substanțelor izolatoare alginice, tiparele se mai pot izola și cu clorură de calciu și silicat de sodiu.

Procedeul este următorul:

Tiparele foarte fierbinți se pensulează de 2—3 ori cu o soluție de clorură de calciu 30%, apoi o singură dată cu o soluție apoasă de silicat de sodiu 86%. Nu este permisă aplicarea soluției de silicat de sodiu pe dinții protetici, deoarece această substanță, devenind peliculă prin uscare, va provoca desprinderea dinților din proteză.

Scanned with OKEN Scanner

Inconvenientul acestei metode constă în aceea că suprafața protezei finite va prezenta o coloraţie uşor albicioasă ce va trebui îndepărtată prin prelucrare.

Cu toate calităţile pe care le au substanţele de izolat pe bază de alginate, ele prezintă totuşi inconvenientul că nu asigură o perfectă izolare la nivelul coletului dinţilor, mai precis în zona unde ei se unesc cu baza protezei.

Porţiuni din suprafaţa dinţilor artificiali şi a bazei protezei vor apărea impregnate cu gips, care va trebui îndepărtat cu ajutorul frezelor. Aceasta prelungeşte timpul de prelucrare a protezei şi poate duce la modificarea formei dinţilor.

O izolare perfectă în această zonă se realizează cu un *material siliconic*, asemănător celui utilizat pentru amprentare, dar de o consistenţă mai fluidă. Unul dintre acestea este produsul cehoslovac denumit Dentaflex Lac. El este furnizat sub formă de pastă într-un tub însoţit de o sticluţă de nisip şi o pensulă.

Izolarea cu acest material se face înainte de turnarea părţii a doua a tiparului şi se poate efectua numai în cazul ambalării inverse (indirecte).

Procedeul este următorul: se scoate din tub cantitatea de pastă necesară şi se aplică pe o plăcuţă de sticlă. Se adaugă lichidul (vulcanit) sub formă de picături, conform indicaţiilor prospectului şi se amestecă imediat. Această pastă se aplică cu pensula într-un strat subţire, pe o zonă care să cuprindă feţele vestibulare şi orale ale dinţilor şi circa 3 mm din macheta bazei protezei. Nu se aplică pe feţele ocluzale, respectiv marginea incizală a dinţilor. Peste pasta aplicată se presară nisipul care are drept scop solidarizarea cu gipsul părţii a doua a tiparului, şi se poate efectua numai în cazul ambalării inverse (indirecte). Pensularea şi presarea nisipului trebuie să se facă repede, înainte ca pasta să devină elastică.

La această tehnică de izolare, prima parte a tiparului nu se izolează cu apă, ci se preferă vaselină solidă.

În continuare, partea a doua a tiparului se realizează în mod obişnuit.

Întrebări recapitulative

1. Ce este tiparul şi cum se pregăteşte macheta pentru ambalare?
2. Ce instrumentar şi materiale sînt necesare pentru ambalare?
3. Enumeraţi metodele de ambalare cunoscute.
4. Enumeraţi avantajele şi dezavantajele ambalării cu val.
5. Ce tehnică de ambalare se foloseşte în mod curent? De ce?

Scanned with OKEN Scanner

6. Cum se îndepărtează ceara machetei din tipar?
7. Ce obiective urmăreşte izolarea tiparului?
8. Ce condiţii trebuie să îndeplinească o substanţă izolatoare?
9. Ce substanţe izolatoare sînt mai des folosite?

Capitolul VII

BAZA ACRILICĂ A PROTEZEI

Volumul şi forma bazei au fost stabilite cu ocazia realizării machetei şi sînt determinate prin tipar, unde aceasta se introduce şi se polimerizează, din acrilat termopolimerizabil, de culoare roz, asemănătoare mucoasei cavităţii bucale.

În mod obişnuit, în laboratoarele din ţara noastră baza protezei se confecţionează din produsele acrilice *Romacril* (România) şi *Superacryl* (R.S.C.). *Superacrylul* prezintă mai multe nuanţe, notate cu *O* pentru transparent şi cu *A*, *B* şi *C* pentru nuanţele de roz. Prin asocierea nuanţelor se poate obţine o culoare a bazei cît mai aproape de culoarea mucoasei bucale a pacientului respectiv, contribuie la individualizare.

Sînt prezentate comercial în flacoane de sticlă de 100 g sau 500 g, monomerul — lichidul — fiind închis bine în sticlă colorată brun pentru că, la lumină, polimerizează.

1. PREPARAREA ACRILATULUI

Într-un godeu din porţelan sau polistiren, se depune o cantitate de pulbere de metacrilat de metil, 18 g în medie, pentru o proteză mostră (maxilară).

La protezele mandibulare cu un volum mai mic se foloseşte o cantitate mai mică de acrilat.

Peste pulbere se picură lichidul, circa 7 ml, avîndu-se în vedere că pentru *Romacril* şi *Superacryl* raportul de preparare este de 2/1, adică la două părţi polimer o parte monomer.

Cu o spatulă sau baghetă de sticlă se amestecă pulberea cu lichidul pînă se obţine o întrepătrundere totală şi pasta obţinută

se lasă acoperindu-se vasul cu un capac (o placă de bază, o placă de ceară).

La primul contact cu lichidul, pulberea va avea aspectul zahărului umezit. După cîteva minute amestecul obținut este foarte lipicios, trăgîndu-se în fire subțiri. În faza următoare, la 6—8 min de la amestecarea lichidului cu pulberea, amestecul devine un aluat consistent, nelipicios. În această ultimă fază acrilatul este bun pentru a fi introdus în tipar.

2. INTRODUCEREA ACRILATULUI ÎN TIPAR

Tiparul cu pereții izolați este deschis în cele două jumătăți și pregătit pe masă pentru a se introduce acrilatul.

Se modelează un rulou din aluatul de acrilat și se introduce deasupra dinților artificiali în tiparul din două părți, presîndu-se cu degetele peste dinți. Se modelează apoi o plăcuță din aluat și se aplică peste zona palatului dur și a versantului lingual al crestei alveolare inferioare.

În cazul ambalării într-o singură parte se desprind fragmente mici de aluat, care se introduc cu un instrument, tip fuloar, pe sub dinții artificiali, către versantul vestibular al crestei alveolare.

Introducerea se face cu răbdare și în mai multe etape, pînă se umple versantul vestibular al tiparului.

După aceea, se formează o plăcuță care se depune pe suprafața bolții palatine a modelului.

După introducerea acrilatului se aplică o folie de celofan și se cuplează cele două jumătăți ale tiparului, se strîng cu mîna și se introduc la presă unde se strîng puțin cîte puțin, ca pasta plas-

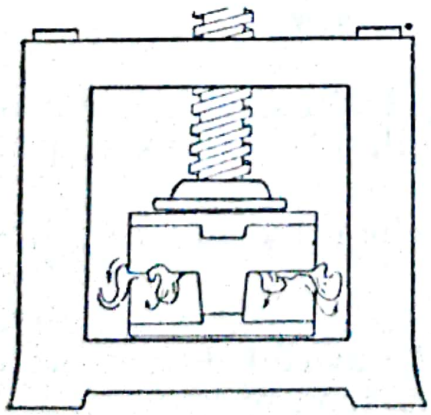


Fig. 148. Presarea tiparului.

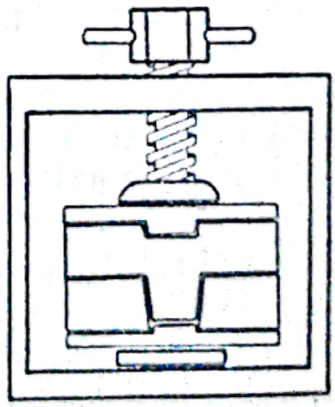


Fig. 149. Tiparul fixat în ring.

Scanned with OKEN Scanner

tică acrilică să se poată insinua în toate detaliile tiparului, iar surplusul (fig. 148) să poată ieși. Dacă s-ar presa de la început foarte puternic, s-ar modifica poziția dinților artificiali sau s-ar putea deforma gipsul tiparului, în final rezultînd o proteză parțială care nu se mai așază corect pe cîmpul protetic.

Se desprind cele două părți ale tiparului și se controlează dacă acrilatul a fost suficient, eliminîndu-se surplusul cînd este cazul.

Se repetă strîngerea în presă și după 5 min se scoate tiparul din presă și se fixează într-un ring metalic prevăzut cu un șurub (fig. 149) care menține o presiune constantă în interiorul materialului acrilat pe toată durata polimerizării.

3. POLIMERIZAREA

Este faza de transformare a polimetacrilatului de metil din formă plastică în formă solidă, dură, pentru a deveni baza protezei mobilizabile.

Tiparul fixat în inelul metalic cu șurub se introduce într-un vas cu apă la 23°C, care apoi se încălzește treptat, în timp de 30 min, pînă la temperatura de 60—65°C. Această temperatură se menține constantă timp de 60 min. Apoi se încălzește mai departe apa, în așa fel, încît în 30 min să se ajungă la temperatura de fierbere de 100°C. Tiparul se ține la această temperatură în apă, timp de 30 min, după care se întrerupe sursa de căldură și tiparul se răcește lent în vasul de apă în care a fiert (fig. 150).

Polimerizarea este întovărășită de o reacție exotermă. În timpul polimerizării se degajă, în urma reacțiilor chimice, o cantitate

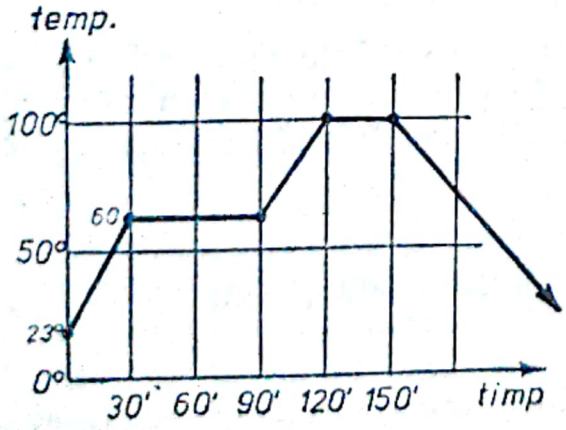


Fig. 150. Graficul temperaturii și timpului de polimerizare.

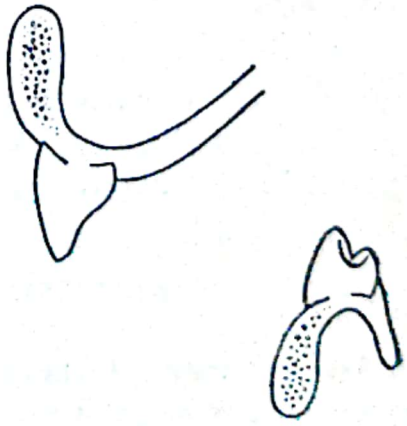


Fig. 151. Zone de acrilat gros cu pori.

de căldură ce ridică temperatura cu aproximativ 30—40°C. Dacă tiparul s-ar încălzi brusc pînă la o temperatură de circa 80°C, s-ar cumula cu temperatura de reacție exotermă și s-ar depăși 100,3°C, nivel termic la care monomerul se volatilizează.

Rezultatul final al unei astfel de polimerizări sînt porii care apar în interiorul masei acrilice. Acești pori sînt localizați în special în zonele foarte groase ale bazei acrilice și din cauza lor rezistența mecanică a acrilatului este mult mai redusă (fig. 151).

În timpul prelucrării excesive a bazei protezelor porii se deschid la suprafață și devin locuri de reținere și depunere a alimentelor și microbilor care provoacă un miros greu, neplăcut, purtătorului de proteză.

Întrebări recapitulative

1. Care este tehnica de preparare a acrilatului?
2. Cum se introduce acrilatul în tipar?
3. Expuneți regimul termic de polimerizare a acrilatului.

Capitolul VIII

PRELUCRAREA ȘI LUSTRUIREA PROTEZEI

Prin prelucrarea protezelor acrilice se înțelege: îndepărtarea lor din tipar, curățirea de urmele de gips, îndepărtarea plusurilor de rășină acrilică în exces, corecturile morfologiei externe a bazei protetice și lustruirea finală.

1. INDEPĂRTAREA PROTEZEI DIN CUVETĂ (TIPAR)

Aceste operații trebuie să i se acorde o atenție deosebită, deoarece cu acest prilej se pot produce unele accidente cum ar fi: deformarea sau smulgerea croșetelor, fisurarea sau fracturarea bazei protezei, fracturarea sau desprinderea dinților etc.

Scanned with OKEN Scanner

Îndepărtarea protezei parțiale se face în mod diferit, în funcție de tipar. Se îndepărtează ușor, fără pericole, cînd tiparul este realizat prin ambalare cu val, deoarece atît proteza, cît și croșetele și modelul rămîn fixate în aceeași parte. În aceste condiții partea a doua a tiparului nu va exercita nici o tracțiune asupra protezei în momentul deschiderii cuvetei.

Eliberarea protezei din tipar se face săpînd în jurul ei cu un cuțit ascuțit, la o oarecare distanță de dinți, de croșete și de marginile bazei protezei. Cînd ambalarea s-a făcut fără val, la deschiderea cuvetei proteza poate rămîne fixată fie în prima parte a cuvetei, fie în a doua, în funcție de rezistența ce o opune gipsul tiparului. Pentru acest motiv, deschiderea cuvetei se face încet, prin tracțiune egală și uniformă, pentru a nu se deforma croșetele.

Eliberarea din gips se face ca și la ambalarea cu val.

Cea mai dificilă dezambalare este la metoda mixtă, unde modelul și o parte din dinți sînt fixați în prima jumătate a cuvetei, iar ceilalți în cea de-a doua, și se poate fractura proteza în momentul deschiderii cuvetei.

Pentru preîntîmpinarea acestui risc, cuveta nu se desface în două, ci se va elibera proteza prin săpare, de la o extremitate. Operația este obositoare, necesită răbdare și atenție, dar elimină pericolul deteriorării protezei.

Dacă pentru ambalare s-a utilizat o cuvetă cu conicitate interioară, degajarea protezei se face mult mai ușor, deoarece tiparul se poate scoate în întregime, împreună cu proteza, și apoi se eliberează prin secționare cu ferăstrăul.

2. CURĂȚIREA PROTEZEI

De obicei, proteza scoasă din cuvetă va prezenta atît pe fața externă cît și pe cea mucozală gips sau moldano, materiale aderente de ea. Curățirea de urme de gips se face cu cuțitul, procedînd cu atenție mai ales în vecinătatea croșetelor și în dreptul dinților restanți. Proteza, astfel eliberată din tipar și curățită, se spală de urmele de gips, cu o perie aspră sub un jet de apă.

Curățirea de gips pe cale chimică. Operația de curățire va fi cu atît mai ușoară cu cît izolarea a fost făcută mai corect și cu materiale corespunzătoare.

În cazul cînd pe suprafețele protezelor acrilice rămîn urme de gips aderent, se recomandă introducerea protezelor curățate mecanic într-o soluție de citrat de sodiu 30%, unde se mențin timp de 24 h.

3. EXAMINAREA PROTEZEI POLIMERIZATE

Proteza parțială acrilică, îndepărtată din cuvete și curățată de urmele de gips, va fi examinată cu atenție în vederea depistării unor eventuale defecțiuni, și anume:

— dacă baza protezei este incompletă, ca urmare a cantității insuficiente de acrilat roz îndesat;

— dacă există porozități din cauza preparării incorecte a materialului acrilic și a nerespectării regimului de polimerizare;

— dacă există deplasări ale dinților artificiali;

— dacă există acrilat roz pe fața vestibulară a dinților protetici;

— dacă sînt modificări ale poziției croșetelor sau deformări ale părților active;

— dacă sînt fisuri la nivelul bazei protezei;

— dacă există exces de acrilat roz pe fața mucozală a protezei ca urmare a deteriorării modelului în timpul presării.

Trebuie avut în vedere că defecțiunile menționate sînt greu de remediat, uneori chiar imposibil, de aceea se impune luarea tuturor măsurilor ca ele să nu apară sub nici o formă.

4. NETEZIREA PROTEZEI

Proteza, în forma ei brută, scoasă din cuveta de ambalat, prezintă de obicei un exces de acrilat roz ce se găsește mai întotdeauna pe fața externă, în apropierea marginilor protezei. Acest exces apare ca o urmare firească a cantității suplimentare de acrilat ce a fost îndesat.

Acest surplus de acrilat se îndepărtează prin șlefuire cu ajutorul frezelor de acrilat montate la motorul tehnic suspendat.

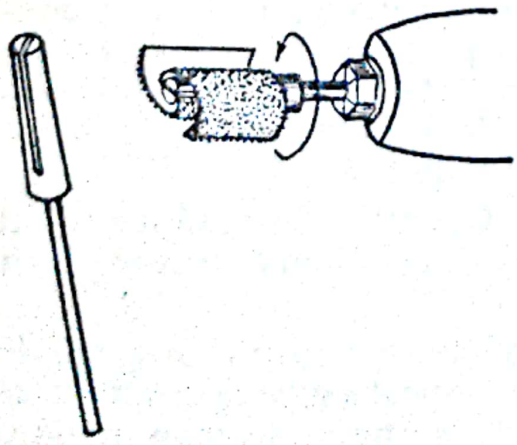


Fig. 152. Mandrină cu șmirghel.

Prelucrarea în regiunea coletului dinților și în spațiile interdentare se face utilizînd freze cilindrice, sferice sau tronconice, de dimensiuni foarte mici.

O atenție deosebită se va acorda prelucrării protezei în vecinătatea croșetelor din sîrmă, deoarece există pericolul zgîrierii sau secționării lor.

Nu se fac șlefuiri în dreptul zonei de contact a protezei cu fața orală a dinților restanți. Crearea unui

Scanned with OKEN Scanner

spațiu între dinți și proteză va lăsa croșetul în libertate de împingere asupra dintelui stîlp, care se va mobiliza rapid.

Netezirea protezei se completează prin șlefuirea suprafeței exterioare cu glaspapir și șmirghel fin, aplicat pe o mandrină prevăzută cu o tăietură longitudinală (fig. 152).

Cu cît suprafața machetei a fost mai netedă și izolarea tiparului mai bună, cu atît va fi mai mic efortul și mai scurtă durata de prelucrare și lustruire.

5. LUSTRUIREA PROTEZEI

Aparatul pentru lustruirea protezelor acrilice, ca de altfel al tuturor lucrărilor protetice, este motorul de masă.

Instrumentarul de lustruit se compune din: filțul conic, peria circulară și puful de bumbac.

Ca materiale abrazive se pot utiliza, în ordinea calității lor: piatra ponce, feldspatul sau cuarțul, sub formă de pulbere fină amestecată cu apă.

Lustruirea protezei se începe cu filțul conic care se adaptează la unul din axele motorului ce acționează cu o viteză de 2 800 rot/min.

Pe toată durata lustruirii cu filțul conic proteza va fi mereu umezită cu pasta abrazivă. În felul acesta se asigură o bună lustruire și se evită încălzirea, fapt care ar putea duce la deformare. Intervenția cu filțul se face numai pe suprafața externă a bazei protezei.

Lustruirea se continuă apoi cu peria circulară în aceeași manieră, cu același material abraziv, însă, de data aceasta se acționează concomitent atît pe bază cît și pe dinții artificiali.

Pentru obținerea luciului final se utilizează puful de bumbac, învîrtit de același motor.

Există și paste speciale, care aplicate pe puf fac ca proteza în totalitate să capete un luciu deosebit.

6. PĂSTRAREA PROTEZELOR

Pînă la trimiterea în cabinet, protezele vor fi păstrate într-un vas cu apă curată, schimbată zilnic.

Scanned with OKEN Scanner

Dacă s-ar lăsa într-un mediu uscat, protezele ar putea suferi prin deshidratare o contracție destul de marcată, cu consecințe negative asupra adaptării lor în cavitatea bucală.

Întrebări recapitulative

1. Cum se îndepărtează proteza din tipar?
2. Ce se înțelege prin prelucrarea protezei?
3. Cum se execută lustruirea protezei?

Scanned with OKEN Scanner

Partea a treia

PROTEZA PARȚIALĂ MOBILIZABILĂ SCHELETATĂ

Capitolul IX

ELEMENTELE COMPONENTE ALE PROTEZEI SCHELETATE

Proteza parțială mobilizabilă scheletată se compune din aceleași elemente ca și cea acrilică, astfel:

A. ARCADELE DENTARE ARTIFICIALE ȘI ȘEILE PROTETICE

Proteza propriu-zisă este reprezentată de fapt de arcada dentară artificială care înlocuiește dinții lipsă, restul componentelor protezei sînt elemente auxiliare care asigură legătura și rigidizarea arcadelor dentare între ele, sau mențin proteza în contact cu cîmpul protetic.

1. DINȚII ARTIFICIALI

Dinții de înlocuire pot fi:

— din porțelan, prevăzuți cu diferite sisteme de retenție pentru fixarea în baza protezei acrilice;

— din acrilat fabricați în ștanță metalică;

— din acrilat confecționați în laboratorul de tehnică dentară, în tipare din gips.

Alegerea dinților artificiali pentru regiunea frontală se face în funcție de forma, mărimea, volumul și culoarea dinților vecini restanți. În cazul lipsei tuturor frontalilor, alegerea se face după testele armoniei dentofaciale.

La dinții laterali se va ține cont de caracteristicile morfologice ale vecinilor și alegerea lor se va face funcție de condițiile igienice și de stabilizare.

Scanned with OKEN Scanner

Relieful ocluzal al dinților laterali variază foarte mult în funcție de materialul din care se execută și de firma producătoare. Există dinți cu un relief accentuat, care au cuspizi cu pante foarte abrupte și șanțuri foarte adînci, dinți cu relief moderat cuspidat și dinți cu relief ocluzal foarte șters, abrazat.

Din punct de vedere mecanic, dinții cuspidați oferă maximum de eficiență masticatorie dar, biologic, prezintă pericolul de suprasolicitare și instabilitate în proteză, prin descompunerea forțelor verticale în direcție orizontală.

2. ȘEILE

Șeile reprezintă componentele protezei parțiale scheletate, care acoperă crestele alveolare și în care sînt implantați dinții artificiali.

Versantul vestibular al șeii se întinde pînă în fundurile de sac vestibulare, iar cel oral pînă în fundurile de sac paralinguale, iar la maxilar pînă la baza crestei alveolare.

Fața mucozală a șeii este în contact intim cu mucoasa ce acoperă creasta alveolară. Cînd creasta alveolară este mărginită la ambele capete de dinți restanți și proteza prezintă sprijin dentar, suprafața mucozală a șeii poate fi metalică, bine lustruită, iar versantul vestibular redus. Șeile a căror față mucozală este din acrilat prezintă avantajul că se pot recondiționa prin rebazare, cînd resorbția crestelor alveolare creează incongruență. Astfel vor fi șeile terminale în mod obligatoriu.

Pe fața protetică a șeii se fixează dinții artificiali. La șaua metalică retenția dinților artificiali se asigură prin bonturi, anse sau ciupercuțe. La șeile terminale retențiile vor fi în formă de plasă.

În sens sagital, șeile se întind pe toată lungimea breșei edentate, fiind însă situate la o distanță de 2 mm de parodonțiul marginal, cu care nu trebuie să vină în contact. În edentațiile terminale șeile se vor întinde înspre distal, astfel încît să acopere tuberozitatea maxilarului superior și treimea anterioară a tuberculului piriform.

Există atîtea șei cîte breșe edentare se află pe arcadă. Sînt situații în care șeile pot lipsi, dinții artificiali prinzîndu-se pe alte elemente componente ale protezei.

Rolul principal al șeilor protezei parțiale este de a fi suport pentru dinții artificiali. Presiunile exercitate pe fețele ocluzale ale dinților artificiali sînt preluate de șeile care le dispersează pe o suprafață întinsă a cîmpului protetic.

Scanned with OKEN Scanner

B. ELEMENTELE DE LEGĂTURĂ DINTRE ȘEI

Aceste elemente sînt din metal și au rolul de a lega șeile între ele sau elementele de stabilizare de șei, pentru ca în final să se obțină proteza parțială ca un tot unitar și rigid.

Elementele de legătură mai poartă numele de conectori principali și trebuie să aibă următoarele caracteristici:

1) Să fie rigide. Prin dimensiuni, formă și structură materială să se asigure nedeformabilitatea. Proteza, supusă la solicitările forțelor masticatorii, să repartizeze în mod uniform presiunile întregii suprafețe de sprijin reprezentată de dinții restanți și mucoasă. Conectorul principal flexibil este traumatizant pentru țesuturile cu care vine în contact, iar din punct de vedere mecanic proteza are o rezistență redusă.

2) Să asigure confortul pacientului. În acest scop trebuie să fie realizate astfel:

— simetric față de linia mediosagitală;
— așezate în zone puțin funcționale;
— cu o formă cît mai plată;
— să reproducă foarte bine contururile anatomice ale zonei cîmpului protetic pe care o acoperă;
— să acopere o suprafață redusă, strict în limitele necesarului;
— suprafața orală să fie bine lustruită.

3) Să asigure profilaxia. Țesuturile cu care vin în contact să nu fie traumatizate și lezate, în timpul inserției și dezinserției protezei și în timpul funcționalității.

Aliajele folosite pentru confecționarea elementelor de legătură sînt: aliajele de crom-cobalt și de aur platinat 750‰.

ALIAJE DE CROM-COBALT (STELITE)

Au fost realizate la începutul secolului XX și se mai numesc și „stelite". Aceste aliaje sînt amestecuri complexe în care metalele de bază sînt cromul și cobaltul.

Compoziția generală a stelitelor este următoarea:

Crom	15—30%	Carbon	0,20—0,40%
Cobalt	1—64%	Magneziu	—5 %
Nichel	4—55%	Tungsten	—4 %
Molibden	5—18%	Aluminiu	—7 %
Siliciu	1— 4%	Beriliu	—2 %

Scanned with OKEN Scanner

— Cromul oferă, ca și la oțelurile inoxidabile, pasivitate față de oxigen dar numai la peste 12%. Creșterea exagerată a cantității de crom duce la o cristalizare primară grosieră, avînd efect negativ asupra rezistenței mecanice și a elasticității.

— Cobaltul completează stabilitatea chimică a aliajului, protejîndu-l de acizi și baze. El finisează structura cristalină și previne coroziunea intercristalină.

— Nichelul mărește ductibilitatea și face aliajul mai ușor prelucrabil, combate oxidarea, îmbunătățește omogenitatea structurală și conferă elasticitatea.

— Molibdenul formează structura cristalină fină, combate coroziunea, mărește rezistența la rupere și elasticitatea.

— Beriliul reduce punctul de topire, avînd același efect ca nichelul și molibdenul. În procesul de cristalizare el frînează viteza de creștere a centrilor de cristalizare, permițînd omogenizarea aliajului.

— Siliciul, magneziul, aluminiul împiedică oxidarea aliajului și măresc fluiditatea.

Caracteristicile biomecanice

— Sînt aliaje inoxidabile, rezistînd la acțiunea celor mai puternici acizi.

— Au un interval de topire între 1 000—1 500°C.

— În stare topită sînt fluide.

— La răcire cristalizează omogen, obținîndu-se o structură austenitică.

— Au o greutate specifică mică.

— Contracția la răcire este cuprinsă între 1,7 și 2,3%.

Datorită temperaturii ridicate la topire și contracției mari, aceste aliaje necesită utilizarea unor mase de ambalat speciale, cu rezistență la încălzire, duritate mare și coeficient de dilatare corespunzător contracției aliajului respectiv.

— Sînt deosebit de dure (180—360 kg/mm² Brinell) și rezistente la rupere, favorizînd realizarea unor proteze foarte subțiri. Fiind dure, abrazează dinții naturali sau artificiali cu care vin în contact ocluzal. Datorită durității mari sînt greu de prelucrat prin șlefuire.

— Sub formă de sîrmă au o foarte bună elasticitate, dar turnăturile subțiri au o elasticitate limitată.

— Prin lustruire se obține un luciu favorabil igienei bucale de lungă durată.

— Au un preț de cost scăzut.

Scanned with OKEN Scanner

Forme de prezentare

Unul din cele mai vechi aliaje de crom-cobalt este *vitalliumul*, cu două titluri: *V-260* și *V-180*, cifrele reprezentînd valoarea durității Brinell.

Ulterior au apărut *Svedion* (Suedia), *Wisil* (Krupp, de la Wie Silber — ca argintul), *Rubonit* (Austria), *Niranim* (S.U.A.), *Remanium* (R.F.G.), *Romtecos* (România). Aliajele de crom-cobalt se prezintă sub forme prelucrabile (fragmente pentru turnare).

Un loc aparte îl ocupă sîrma *Wiptam* pentru croșete, care este moale și devine elastică după manevrele de modelare (se ecruisează).

Indicația majoră și universală a stelitelor este rezervată confecționării protezelor scheletate, a implantelor aloplastice și a punților turnate dintr-o bucată.

PLACA PROTETICĂ METALICĂ REDUSĂ

Volumul și întinderea plăcilor totale pe cîmpul protetic edentat parțial provoacă o senzație de inconfort pacientului. Din acest motiv s-au căutat tot felul de soluții care să ofere un confort mărit pacientului purtător de proteză, fără ca rigidizarea protezei să sufere.

S-a început cu eliberarea zonei centrale a bolții palatine, astfel încît limba să-și găsească vechiul loc pe rugile palatine. Procedeul este cunoscut sub numele de fenestrarea plăcii palatine.

La pacienții cu o puternică senzație de vomă s-a îndepărtat din marginea distală a plăcii palatinale posterioare, realizîndu-se astfel răscroirea distală.

Pentru protecția parodonțiului marginal superficial s-a propus și s-a realizat îndepărtarea plăcii cu 3 mm față de coletul dinților restanți, procedeu cunoscut sub numele de decoletare.

Fenestrarea, răscroirea distală și decoletarea constituie primele încercări de reducere a plăcii totale, legătura între ședei realizîndu-se prin plăci reduse.

Reducerea trebuie făcută totdeauna simetric, pentru ca senzațiile tactile ale limbii să fie aproximativ aceleași de-o parte și de alta a liniei mediane, avîndu-se în vedere că limba în fonație și deglutiție se contractă simetric.

Progresele tehnicii, prin turnări de precizie, au permis o reducere substanțială a plăcilor totale, ajungîndu-se în zilele noastre ca aceste elemente de legătură să acopere zone mici, afuncționale,

Scanned with OKEN Scanner

din cîmpul protetic edentat parțial, fără să influențeze negativ rigiditatea și rezistența protezei. S-a ajuns ca din placa totală palatinală sau linguală groasă de 2 mm să se reducă atît de mult încît legătura să fie reprezentată sub forma unor plăcuțe, bare și benzi totale, realizate din metal și cu o grosime mult mai mică.

1. PLĂCUȚELE

Sînt elemente de legătură între șei, realizate din metal, cu o lățime de 4—10 mm și o grosime de 0,40—0,50 mm.

Din contactul pe care-l au cu cîmpul protetic, plăcuțele pot fi:

— dentomucozale, cînd vin în contact atît cu dinții restanți cît și cu mucoasa cîmpului protetic (fig. 153);

— mucozale, cînd vin în contact numai cu mucoasa cîmpului protetic.

Plăcuțele dentomucozale sînt aplicate mai mult la mandibulă și mai puțin palatinal anterior.

Cele mucozale sînt aplicate palatinal posterior și mai rar palatinal anterior.

Porțiunea dentară a plăcuței dentomucozale vine în contact intim cu suprafața orală a dinților, supracingular, și la distanță de dinte în dreptul coletului; pentru a evita orice contact cu parodonțiul marginal (fig. 154).

Porțiunea mucozală este în contact apropiat cu mucoasa, mai ales la proteza cu sprijin dentoparodontal, care nu se înfundă.

Marginea mucozală a plăcuței dentomucozale linguale va fi mai groasă (de aproximativ 1 mm) decît marginea dentară (0,50 mm), pentru a se asigura o rezistență mecanică mare, capabilă să se opună tendințelor de deformare latero-laterale a protezei inferioare.

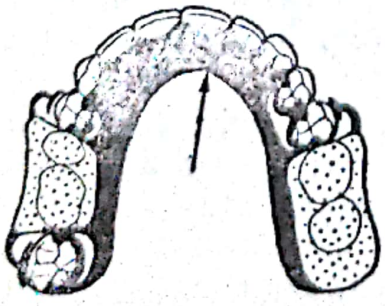


Fig. 153. Plăcuță dentomucozală.

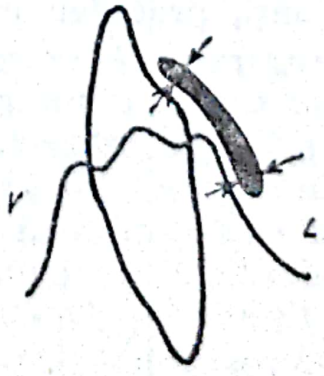


Fig. 154. Plăcuță dentomucozală, secțiune.

Scanned with OKEN Scanner

Prin marginea dentară supracingulară plăcuțele dentomucozale se opun basculării prin desprindere distală a protezelor terminale, deci acționează ca opritori de basculare. Totodată ea asigură și un sprijin parodontal fiziologic, care cu toate că nu este orientat în axul radicular este totuși de luat în considerație, deoarece presiunile se repartizează pe un grup mai mare de dinți.

Conturul și suprafața externă a plăcuțelor trebuie să fie simetrice, cu aceleași reliefuri pe care le prezintă țesuturile subiacente pentru a favoriza adaptarea fonetică cît mai rapidă a pacientului. Prelucrarea și lustruirea plăcuțelor va fi foarte minuțios executată, pentru a nu se permite depunerea tartrului și pentru a nu se provoca leziuni ale țesuturilor moi din vecinătate.

2. BARELE

Reprezintă cele mai frecvente elemente de legătură dintre șeile protezelor scheletizate mandibulare. Pot fi utilizate și la protezele maxilare.

Barele au o lățime de 3—5 mm și o grosime de 2—4 mm. În secțiune, barele pot avea formă semirotundă, ovală, de pară sau de picătură (fig. 155).

Pentru ca barele să ofere rigiditate protezei (aceasta să nu se deformeze sub acțiunea forțelor laterale, sagitale sau verticale), ele trebuie să aibă o grosime uniformă, iar poziția lor să fie pe cît posibil în direcția forțelor ce acționează asupra protezei. Plasarea lor să fie pe cît posibil în zonele afuncționale ale cîmpului protetic, pentru a nu jena formațiunile mobile ale ADM (limbă, frenuri etc.).

Barele linguale au formă de potcoavă, și se plasează pe fața linguală a procesului alveolar, cu marginea superioară la o dis-

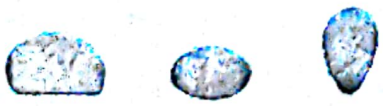


Fig. 155. Forme de bare în secțiune: semirotundă; ovală; picătură.

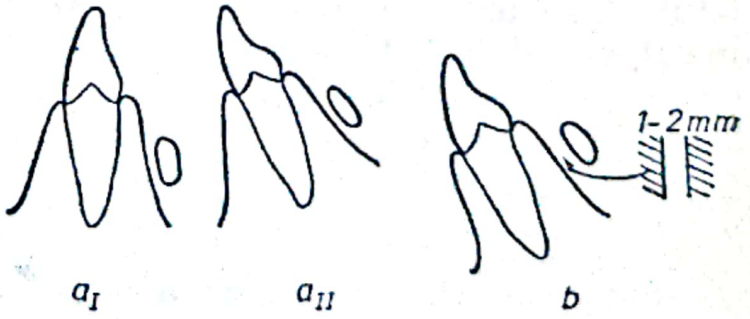


Fig. 156. Raportul barei linguale cu procesul alveolar:
aI și a_{II} — în sprijin dentoparodontal; b — în sprijin mixt.

Fig. 157. Întîlnirea în unghiuri rotunjite a elementelor componente ale scheletului.

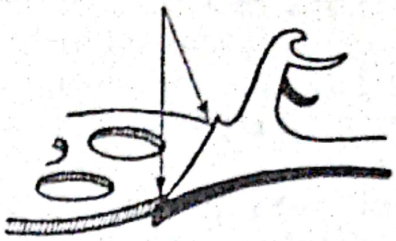


Fig. 158. Praguri în zona de trecere de la bară la șaua protetică.

tanță de 2 mm față de parodonțiul marginal al dinților restanți, iar marginea inferioară la 2 mm față de inserția planșeului bucal. În acest fel, barele nu împiedică mișcările planșeului bucal și nici nu provoacă lezări ale parodonțiului marginal.

În cazul protezelor cu sprijin dentoparodontal, care nu se înfundă, barele pot fi în contact lejer cu mucoasa ce acoperă versantul lingual al procesului alveolar (fig. 156).

În cazul protezelor cu sprijin mixt, dentomucozal, distanța dintre bară și mucoasă va fi de circa 1—2 mm, în funcție de înfundarea protezei prevăzută în timp.

Întîlnirea dintre bare și celelalte componente ale protezei se face în unghiuri rotunjite, fără margini tăioase, pentru ca limba să nu perceapă trecerea de la un element la altul al protezei și pentru ca autocurățirea acestor zone de întîlnire să fie ușurată (fig. 157).

Este important de menționat că în zona de trecere de la bară la șaua protetică trebuie să se realizeze un prag, astfel ca acrilatul să se termine în strat gros. Acrilatul în strat subțire, peste metal, s-ar desprinde foarte ușor, ceea ce ar fi nefavorabil din punct de vedere igienic (fig. 158).

3. BENZILE

Sînt centuri metalice cu o lățime de 1,5—2,5 mm și o grosime de 0,50—1 mm, de formă semirotundă sau semiovală pe secțiune, care se aplică pe fețele orale ale coroanelor dinților restanți, supracingular la dinții frontali și supraecuatorial la dinții laterali (fig. 159).

Scanned with OKEN Scanner

Benzile mai poartă următoarele denumiri: atele dentare, conectori dentari, croşet continuu. Şcoala noastră de stomatologie le numeşte *benzi supracingulare* pentru dinţii frontali şi *benzi coronare* pentru dinţii din regiunea laterală (premolari, molari).

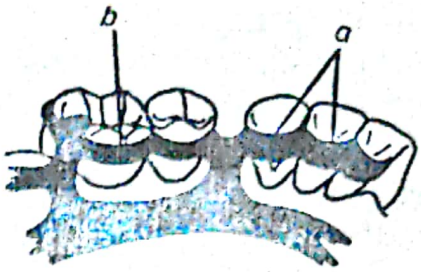


Fig. 159. Benzi dentare: *a* — supracingulare; *b* — supraecuatoriale.

De multe ori, pentru a se putea realiza astfel de benzi, este necesară o pregătire preprotetică a dinţilor pe care se aplică, în sensul şlefuirii acestora pentru a-i face cît mai paraleli între ei. Numai astfel contactul benzii cu dinţii va fi intim, banda putîndu-şi îndeplini funcţiile în mod favorabil.

Rolul benzilor supracingulare şi coronare este multiplu, şi anume:

— leagă şeile între ele, rigidizînd proteza;

— stabilizează protezele parţiale, mai ales pe cele unitermi-nale, prin extinderea poligonului de sprijin în afara poligonului protetic; în acest mod este frînată bascularea prin desprinderea distală a protezelor, proteza este stabilizată în plan orizontal;

— imobilizează şi consolidează un grup de dinţi ce şi-au pierdut punctele de contact, realizînd în acest fel un monobloc dentar funcţional.

4. BARELE SECUNDARE

Cunoscute şi sub numele de conectori secundari, realizează legătura între porţiunile dentare ale scheletului metalic (croşete, benzi, gheruţe incizale) şi porţiunile mucozale (şei, plăcuţe, bare) (fig. 160).

Fig. 160. Bare secundare.

Aceşti conectori se plasează pe feţele proximale ale dinţilor ce mărginesc edentaţia, sau interdentar, pentru a nu fi simţiţi uşor de limbă.

Conectorii secundari se pot turna o dată cu scheletul metalic şi, în acest caz, legătura între partea dentară şi mucozală a scheletului este rigidă.

S-a imaginat însă şi s-a realizat şi un alt fel de legătură între partea dentară şi cea mucozală a protezei, care să evite supraîncărcarea dinţilor pe care se fixează ele-

Scanned with OKEN Scanner

mentele de stabilizare (croșete, benzi). Acest fel de legătură se numește *conexiune elastică* și se efectuează cu ajutorul unei sîrme groase 1,5—2 mm cu un traiect ondulat.

În ultimul timp, legătura între componenta dentară și cea mucozală a protezei este asigurată prin mecanisme speciale de tipul culiselor, cu variate forme.

Întrebări recapitulative

1. Care sînt părțile componente ale protezei parțiale scheletate?
2. Care sînt caracteristicile conectorilor principali?
3. Enumerați caracteristicile biomecanice ale aliajelor de crom-cobalt.
4. Enumerați formele sub care se pot prezenta conectorii principali, dimensiunile și caracteristicile lor.
5. Ce sînt conectorii secundari și cum se pot realiza?

Capitolul X

ELEMENTELE DE STABILIZARE ALE PROTEZELOR PARȚIALE

Proteza parțială scheletată are tendința să se mobilizeze de pe cîmpul protetic, în cele trei planuri: vertical, orizontal și sagital. Pentru a se împiedica tendințele de mobilizare, sînt folosite mai multe mijloace de fixare numite, în specialitate, elemente de stabilizare ale protezelor parțiale. Aceste elemente de stabilizare au rolul de a menține proteza în contact intim cu cîmpul protetic.

În lipsa acestora, proteza parțială se mobilizează în diferite sensuri: se poate desprinde, înfunda, se mezializează, se distalizează, poate bascula și pendula. Toate aceste deplasări posibile ale protezei parțiale creează dificultăți funcționale purtătorului, în masticație și fonație, provoacă alte neajunsuri țesuturilor subiacente — mucoasă, os alveolar — precum și afectarea parodonțiului dinților restanți. În același timp, dă pacientului o stare psihică de inconfort, cu repercusiuni asupra echilibrului sistemului său nervos.

Scanned with OKEN Scanner

Elementele de stabilizare ale protezei parțiale mobilizabile se pot împărți în:

1) elemente de stabilizare principale (mecanice);
2) elemente de stabilizare auxiliare (nemecanice).

A. ELEMENTELE PRINCIPALE DE STABILIZARE

Sînt construcții mecanice realizate prin diferite procedee tehnologice, care își exercită acțiunea lor stabilizatoare prin contactul protezei parțiale pe dinții restanți. Se întîlnesc în practica stomatologică sub numele de croșete și mecanisme de stabilizare.

Elementele principale de stabilizare acționează prin forțe fizice (elasticitate, frecare, proptire față de dinții restanți).

Alegerea, conceperea și dozarea forțelor ce trebuie să le dezvolte aceste elemente, pentru a fi utile, constituie probe foarte dificile pentru stomatolog, deoarece, incorect concepute pot acționa și în sens distructiv asupra dinților stîlpi.

1. CROȘETELE

Din punct de vedere tehnologic, croșetele se clasifică în: croșete obținute prin îndoirea sîrmei (croșete din sîrmă), croșete mixte (o parte turnată și altă parte din sîrmă îndoită), croșete prefabricate și croșete turnate.

Croșetele din sîrmă au fost detaliate în cadrul capitolelor referitoare la proteza parțială mobilizabilă acrilică.

Croșetele mixte reprezintă elemente de stabilizare a căror porțiune rigidă se obține prin turnare (pinten, braț opozant, corp, conector secundar), iar porțiunea activă, elastică, se realizează din sîrmă.

În ultimul timp, se acordă croșetelor mixte o mare importanță din partea tuturor specialiștilor în proteză mobilizabilă, în dauna croșetelor turnate, deoarece croșetele mixte nu prezintă dezavantajele brațelor active ale croșetelor turnate, avînd în schimb avantajele croșetelor din sîrmă.

Avantajele croșetelor din sîrmă: contact liniar cu dintele, sînt puțin vizibile, sînt foarte ușor de confecționat, se pot activa foarte ușor. Lipirea porțiunii active elastice de restul croșetului este elementul tehnic cel mai dificil, de aceea porțiunea rigidă turnată se realizează o dată cu scheletul metalic, iar porțiunea activă elastică se realizează separat și se fixează în șaua acrilică a protezei.

Scanned with OKEN Scanner

Dezavantajele brațului activ turnat: este rigid, are contact de suprafață cu dintele pe care se aplică, ceea ce creează condiții favorabile pentru retenția alimentelor și formarea plăcii bacteriene, erodează smaltul dinților pe care este aplicat, este foarte vizibil, nu se poate activa, se fracturează relativ ușor.

Croșetele prefabricate sînt confecționate din sîrmă de Cr-Ni (wipla) prin ștanțare, în diferite forme, ștanțarea oferind acestor croșete un mare grad de elasticitate. Au fost puse în circulație de diferite fabrici producătoare din Europa și America împreună cu clești speciali pentru a fi modelate și adaptate pe dinți.

Cele mai des întîlnite forme de croșete fabricate sînt croșetele în *T*, *Y* și în cruce.

Din croșetul fabricat în formă de T se pot face croșete divizate cu brațul elastic în formă de *T* și semi-*T* sau chiar un croșet cu două brațe.

Croșetul fabricat „în cruce" permite confecționarea unui croșet circular cu 3 brațe, monoactiv sau biactiv.

Din croșetul fabricat în „Y" se poate realiza croșetul cu braț elastic divizat în T, sau un croșet divizat cu două brațe.

Îndoirea elementelor fabricate se face ținînd cont de aceleași considerații tehnologice întîlnite și la croșetele confecționate din sîrmă. Cînd dorim ca brațul activ să fie elastic, acesta se subțiază cu ajutorul pietrelor abrazive.

Croșetele turnate sînt elemente de stabilizare care se confecționează o dată cu scheletul metalic al protezei parțiale mobilizabile, prin turnare. Croșetele turnate au un contact în suprafață cu dintele, spre deosebire de croșetele din sîrmă care au un contact mai redus, liniar. Din acest punct de vedere, croșetele turnate sînt mai neigienice decît cele din sîrmă. Aprofundarea cunoștințelor de stomatologie, cît și perfecționarea tehnicilor de turnare au determinat apariția unui număr foarte mare de croșete, astfel încît în prezent o clasificare a lor apare ca foarte grea.

Școala noastră de stomatologie împarte croșetele turnate, după caracterele lor morfologice, în 5 categorii, din care însă se desprind și unele aspecte funcționale. O clasificare a croșetelor turnate se poate face după criterii morfofuncționale:

1) *După numărul dinților pe care se aplică,* croșetele turnate (fig. 161) pot fi:

— monodentare (se aplică pe un singur dinte);

— bidentare (se aplică pe doi dinți);

— tridentare (aplicat pe trei dinți, este croșetul COC).

Scanned with OKEN Scanner

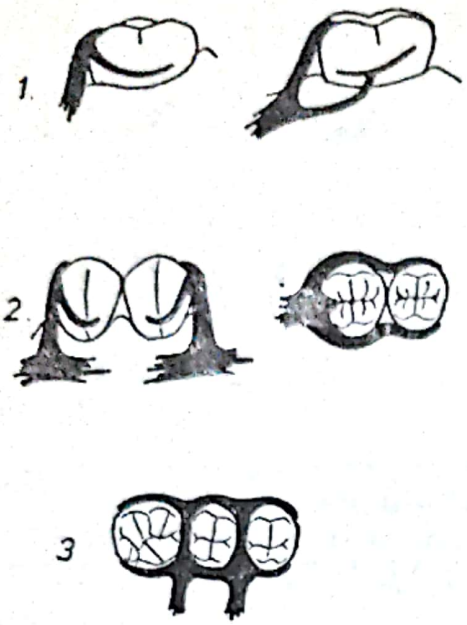


Fig. 161. Croșete turnate:
1 — monodentare; *2* — bidentare; *3* — tridentare.

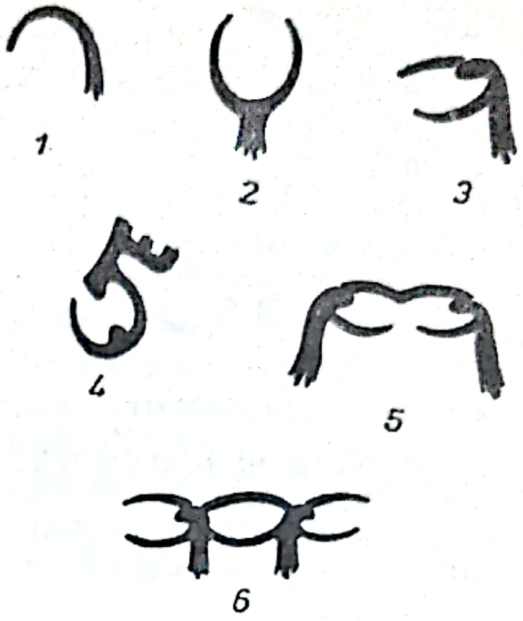


Fig. 162. Numărul de brațe la croșete:
1 — un braț; *2* — două brațe; *3* — trei brațe; *4* — patru brațe; *5* — șase brațe; *6* — opt brațe.

2) *După numărul total al brațelor* din care se compun, croșetele turnate pot fi:

— croșete cu un singur braț;
— croșete cu două brațe;
— croșete cu trei brațe;
— croșete cu patru brațe;
— croșete cu șase brațe;
— croșete cu opt brațe (fig. 162).

3) *După numărul brațelor active, elastice,* croșetele turnate se grupează în:

— croșete cu un singur braț elastic (monoactive);
— croșete cu două brațe elastice (biactive);
— croșete cu patru brațe elastice (tetraactive) (fig. 163).

4) *După orientarea extremității libere a brațului activ* și poziția lui față de coroana dintelui, croșete turnate se împart în:

— croșete vestibuloedentale (brațul activ situat pe fața *V*, orientat spre edentație);
— croșete vestibulodentale (brațul activ situat vestibular și orientat spre dinții vecini);
— croșete oroedentale;
— croșete orodentale;
— croșete vestibulo-dentooro-edentale etc. (fig. 164).

Scanned with OKEN Scanner

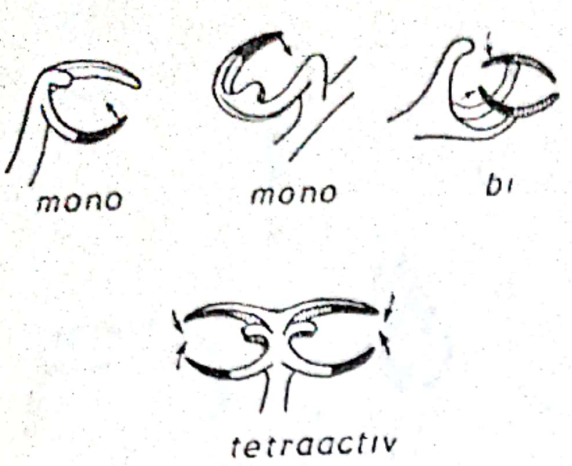


Fig. 163. Numărul brațelor elastice.

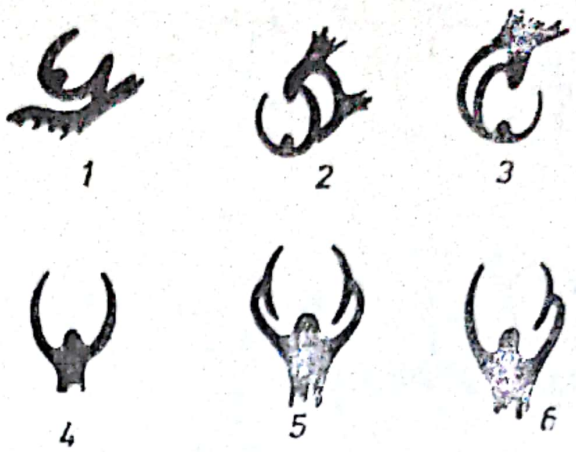


Fig. 164. Orientarea extremității libere a brațului elastic:
1 — vestibulodental; *2* — vestibuloedental; *3* — orodental; *4* — vestibulooroedental; *5* — vestibulooral; *6* — vestibulooral.

5) *După numărul conectorilor secundari și poziția lor* există: croșete cu un singur conector secundar; croșete cu 2 conectori secundari, croșete cu 3 conectori secundari (fig. 165).

Acești conectori secundari pot ocupa o poziție centrală sau periferică în cazul croșetelor circulare și pot fi separați în cazul croșetelor divizate (fig. 166).

O altă împărțire a croșetelor turnate se poate face după suprafața de contact a croșetului cu dintele, și anume:

— croșetele circulare, care vin în totalitate în contact cu dintele pe care se aplică;

— croșetele divizate care intră în contact parțial cu dintele, restul croșetului găsindu-se la distanță de dinte.

Pentru descrierea elementelor componente și a modului de acțiune vom prezenta două dintre cele mai reprezentative croșete din grupa circulară și divizată.

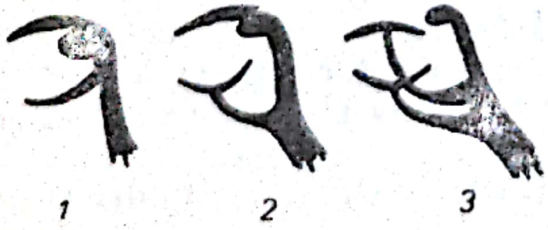


Fig. 165. Conectorul secundar:
1 — unic; *2* — dublu; *3* — triplu.

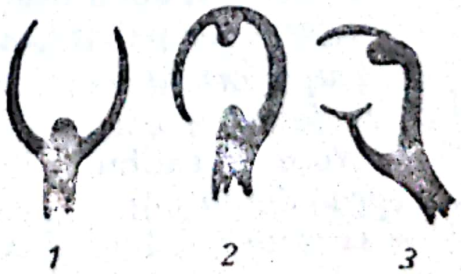


Fig. 166. Conectorul secundar:
1 — central; *2* — periferic; *3* — divizat.

Croşetul circular cu 3 braţe Ackers

Acest croşet este descris ca tip reprezentativ al croşetelor circulare, format din 5 elemente componente, dintre care 4 sînt rigide, şi unul singur elastic (fig. 167).

— *Corpul* este o porţiune rigidă cu suprafaţa de 4—6 mm², aşezat pe faţa proximală a dintelui în vecinătatea crestei marginale proximale. Grosimea corpului croşetului este de 1—1,5 mm. Din el pornesc celelalte elemente componente ale croşetului.

— *Braţul activ* (elastic) porneşte din corp în dreptul muchiei vestibulo-proximale a dintelui, traversează ecuatorul şi se termină în zona retentivă subecuatorială a coroanei, după ce a încercuit 2/3 din suprafaţa vestibulară. Braţul activ, pe măsură ce se îndreaptă spre extremitatea liberă, pierde din grosime, ajungînd efilat. Braţului activ i se pot descrie două segmente: unul supraecuatorial şi unul subecuatarial.

— *Pintenul ocluzal* porneşte din corpul croşetului spre faţa ocluzală. Este un element rigid, rezistent, aşezat într-un locaş special realizat în foseta marginală. Are o suprafaţă de 9 mm² şi o grosime de 1,5—2 mm.

— *Braţul opozant sau contracroşetul,* cum este cunoscut în rîndul practicienilor, este rigid şi plasat pe faţa opusă celei pe care este aşezat braţul activ. Acest braţ vine în contact numai cu zona supraecuatorială a dintelui, avînd direcţie orizontală. Are o grosime uniformă pe tot traiectul său, care este egală cu grosimea porţiunii supraecuatoriale a braţului elastic.

— *Conectorul secundar sau bara secundară* realizează legătura croşetului cu proteza (şaua protezei). Este un element rigid ce are punctul de plecare tot din corpul croşetului, fiind plasat întotdeauna la o distanţă de cel puţin 1,5 mm de parodonţiul marginal al dintelui pe care se aplică croşetul Ackers. Acesta asigură buna stabilizare a protezei parţiale mobilizabile prin următorul mecanism:

— braţul activ prin porţiunea sa subecuatorială împiedică desprinderea protezei de pe cîmpul protetic;

— pintenul ocluzal, braţul opozant şi porţiunea supraecuatorială rigidă a braţului activ împiedică înfundarea şi deplasările laterale ale protezei, asigurînd în acest fel un sprijin dento-parodontal protezei parţiale.

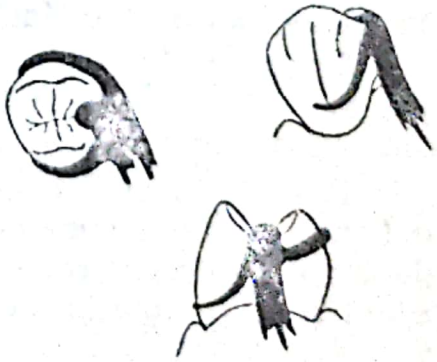


Fig. 167. Croşetul Ackers.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru ca dintele pe care se aplică croșetul Ackers să nu poată fi imobilizat în timpul introducerii și scoaterii protezei de pe cîmpul protetic, brațul opozant trebuie să neutralizeze forța brațului activ cînd acesta traversează ecuatorul dintelui. Această forță, în cazul croșetului Ackers tipic, nu este neutralizată de brațul opozant, deoarece acesta este supraecuatorial; în momentul depășirii ecuatorului de către brațul activ, brațul opozant se găsește deja deasupra dintelui. De aceea, brațul opozant trebuie plasat la aceeași înălțime cu vîrful brațului activ, deci el ar trebui plasat subecuatorial. Dar ca el să treacă peste ecuatorul dintelui, fără a-l mobiliza în sens vestibular, este necesară planarea feței orale a dintelui pe care se aplică. În caz că dintelui pe care se aplică croșetul i se face acoperirea cu o microproteză (în cazul pregătirilor protetice), fața orală a microprotezei se realizează sub forma unei trepte orale.

Morfologia coronară orală este completată în acest fel de brațul opozant.

Croșetul divizat cu braț în „T" Roach

Acest croșet este descris ca tip reprezentativ al croșetelor divizate (fig. 168). Este format din 6 elemente componente, dintre care patru sînt rigide și două sînt elastice.

Prezintă un număr de elemente comune cu croșetul circular cu 3 brațe, și anume: corpul așezat tot pe fața proximală, pintenul așezat în locașul situat în foseta marginală și brațul opozant plasat în regiunea supraecuatorială de pe fața orală a dintelui stîlp.

Deosebirea între aceste două tipuri de croșete constă numai în forma și poziția diferită a brațului elastic activ.

La croșetul divizat, brațul activ are forma literei *T*, cu un segment transversal așezat pe dinte și un segment vertical așezat în dreptul procesului alveolar. Segmentul transversal sau dentar încercuiește 2/3 din fața vestibulară a coroanei și este plasat în contact cu zona ei subecuatorială.

Segmentul vertical sau alveolar leagă segmentul dentar cu șaua protetică. În traiectul său, se află la oarecare distanță de coletul dintelui și de mucoasa gingivală a procesului alveolar (fig. 169).

Această porțiune este mai lungă decît cea transversală și are o formă curbată spre edentație. Aceasta este de fapt o bară secundară sau conector secundar care realizează o legătură elastică între segmentul dentar și șaua protetică. În funcție de lungimea și grosimea acordate acestei bare secundare, se poate obține un anumit grad de elasticitate a croșetului.

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 168. Croșetul în T Roachi.

Fig. 169. Distanța față de colet și mucoasă a brațului în *T*.

Datorită posibilității de gradare a elasticității brațului divizat, se consideră că acesta are calități funcționale superioare față de brațul elastic al croșetului circular și este indicat pe dinții cu retentivitățile exagerate și cu implantare deficitară.

Acest croșet divizat, din punct de vedere funcțional, intervine în stabilizarea protezelor, asemănător cu croșetul circular Ackers, avînd în plus capacitatea de a participa la frînarea sau limitarea basculării protezelor terminale. La bascularea provocată prin desprinderea șeilor terminale, se opune jumătatea distală a segmentului dentar al brațului în *T* care se proptește de convexitatea coroanei, iar la bascularea provocată de înfundarea șeilor terminale se opune jumătatea mezială a brațului în T.

În concluzie, funcțiile brațului activ al croșetului divizat în „*T*“ se pot sintetiza astfel:

— împiedică desprinderea protezei de pe cîmpul protetic;

— frînează deplasările vestibulo-orale (laterale) ale protezei;

— participă la frînarea basculării prin înfundarea distală a șeilor terminale;

— participă la frînarea basculării prin desprinderea distală a șeilor terminale.

Alături de croșetul divizat cu braț în *T*, Roach a descris și alte croșete, în număr de 10, pe care le-a împărțit în două grupe:

— În prima grupă a introdus 7 croșete cu brațe divizate, cunoscute după asemănarea formei brațului elastic cu literele din alfabet.

Rouot, din Paris, a așezat inițialele celor 7 brațe într-o ordine din care să rezulte cuvîntul CLUSTIR.

— În grupa a doua, Roach a cuprins 4 croșete circulare.

Croșetele Ney

O altă categorie de croșete este aceea descrisă de Compania J.M.Ney (S.U.A.) care folosește numai 6 tipuri de croșete, cu care ar fi posibilă stabilizarea tuturor protezelor în mod corespunzător.

Scanned with OKEN Scanner

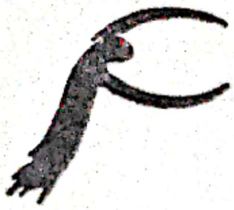


Fig. 170. Croșetul Ney nr. 1.

Fig. 171. Croșetul Ney nr. 2.

Fig. 172. Croșetul Ney nr. 3.

Fig. 173. Croșetul Ney nr. 4.

Primele patru croșete Ney sînt biactive, fiind cele mai folosite, rezultînd dintr-o combinație de croșete circulare și divizate, iar ultimele două sînt circulare.

Croșetul Ney nr. 1 are trei brațe, seamănă foarte mult cu croșetul Ackers, deosebindu-se de acesta prin faptul că atît brațul vestibular cît și cel oral sînt active (fig. 170).

Croșetul Ney nr. 2 este biactiv, avînd un pinten ocluzal și brațele vestibular și oral divizate în T. Este un croșet cu trei conectori secundari (fig. 171).

Croșetul Ney nr. 3 seamănă foarte mult cu croșetul Roach divizat în T, avînd un braț elastic în T și un braț elastic circular (fig. 172). Are doi conectori secundari.

Croșetul Ney nr. 4. Corpul și pintenul ocluzal sînt obținute prin turnare, brațele active sînt elastice, fiind realizate din sîrmă lipite de corpul croșetului. Este un croșet mixt, care din punct de vedere tehnic se confecționează mai greu (fig. 173).

2. MECANISME DE STABILIZARE

Sînt sisteme de legătură a protezelor parțiale de dinții restanți ce asigură stabilizarea protezelor pe cîmpul protetic, despovărînd dinții restanți de sarcini ce acționează asupra lor în momentul deplasării protezelor mobilizabile.

În ultima vreme, au apărut o mulțime de astfel de mecanisme, mai mult sau mai puțin complicate sau mai ingenioase, în funcție de imaginația celor ce le-au creat.

O încercare de clasificare riguroasă a acestor mecanisme, după modul lor de acțiune, ar fi imposibilă, multe din ele avînd o acțiune combinată. Totuși, în scop didactic s-a încercat o clasificare în felul următor:

1) culise;
2) capse;
3) bare cu călăreți;
4) telescoape;

Scanned with OKEN Scanner

5) balamale (articulații);
6) disjunctori (întrerupători de forțe).

Culisele sînt mecanisme care asigură retenția protezelor, prin fricțiunea dintre matrice și patrice. Componentele culisei se pot deplasa una față de cealaltă numai în plan vertical. Ele au formă cilindrică, dreptunghiulară, trapezoidală, sau în T (fig. 174).

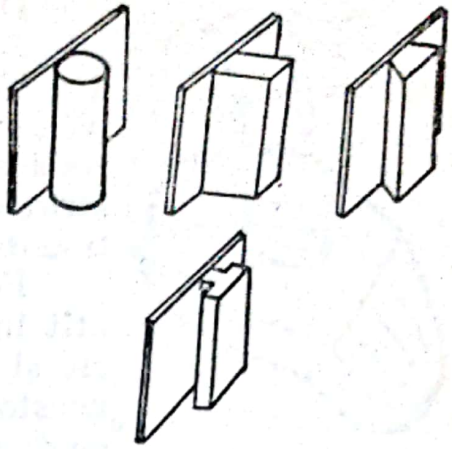


Fig. 174. Culise:
1 — cilindrică; *2* — dreptunghiulară; *3* — trapezoidală; *4* — în *T*.

După un timp de funcționare, fricțiunea între matrice și patrice diminuează, impunîndu-se schimbarea lor sau confecționarea altor proteze.

Imaginația creatorilor a dus la realizarea unor culise a căror capacitate de fricțiune să se poată păstra un timp mai îndelungat prin activare. Din acest punct de vedere culisele se pot împărți în:

— culise neactivabile;
— culise activabile.

Activarea culiselor se face prin îndepărtarea ușoară cu o lamă de bisturiu a fragmentelor patricei, parțial secționată, la culisele cilindrice Conex a lui Spang.

Prin fricțiunea realizată între componentele culisei se asigură menținerea protezei pe cîmpul protetic.

Creșterea fricțiunii în scopul asigurării unei mai bune stabilizări a protezei scheletate se poate obține prin asocierea a 2—3 culise, paralele între ele, dar ușor divergente față de axul de inserție-dezinserție al protezei.

Utilizarea culiselor în stabilizarea protezelor parțiale presupune acoperirea dinților vecini cu microproteze pe care se lipește matricea sau patricea culisei. Fixarea culiselor de microproteze se face cu paralelograful.

Deși prezintă unele avantaje, culisele, prin ancorajul rigid pe dinții vecini, determină după o perioadă de timp mobilizarea acestora. De aceea, se iau măsuri și sînt solidarizați mai mulți dinți prin microproteze sau punți.

Capsele sînt mecanisme metalice minuscule formate din două părți componente care se aplică pe rădăcini ale dinților restanți, conferind protezei parțiale stabilite și, în același timp, asigurînd un efect fizionomic deosebit protezei parțiale.

Patricea capsei se lipește de capacul unui dispozitiv radicular iar matricea se înglobează în șaua protezei (fig. 175).

Scanned with OKEN Scanner

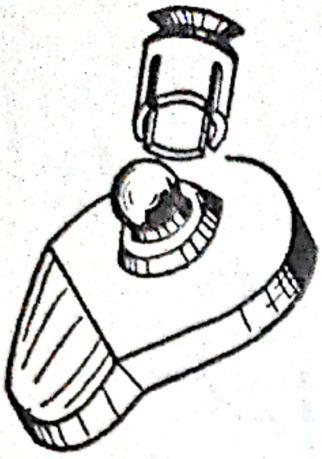


Fig. 175. Capse de stabilizare.

După forma patricei și modul de acțiune capsele se pot împărți în: cilindrice și sferice.

Toate capsele sînt activabile, fie prin îndepărtarea cu o lamă de bisturiu a fălcilor patricei secționată parțial în sens longitudinal, fie prin strîngerea celor 2—4—8 fălci ale matricei, secționate parțial.

Pentru a se putea îndepărta fălcile matricei atît în momentul inserției și dezinserției protezei cît și în momentul activării culisei, la montarea acestor capse se folosesc tuburi de polietilenă care se distrug apoi după polimerizarea acrilatului șeii, lăsînd un spațiu între piesă și acrilat.

Barele cu călăreți se compun, în principiu, dintr-o parte fixă sub formă de bară lipită la coroanele ce acoperă dinții ce mărginesc edentația. sau pe dispozitive radiculare cimentate pe rădăcinile unor dinți restanți, și un jgheab metalic înglobat în șaua protezei.

Cel mai reprezentativ sistem de bară cu călăreți este sistemul Dolder care, la rîndul său, poate fi de două feluri în funcție de forma de edentație în care se folosește (fig. 176).

1) În cazul unor edentații intercalate, întinse, unde se prevede o înfundare a protezei parțiale, se folosesc bare Dolder rigide, cu profil în *U*, la care jgheabul metalic activabil, intim aplicat pe bară, realizează o fricțiune. Acesta este *sistemul Dolder fricțional.*

2) Cînd se prevede înfundarea protezei (proteze parțiale cu sprijin mixt dentomucozal), pentru egalizarea rezilienței parodontale a dinților restanți, cu elasticitatea mucoasei cîmpului protetic, se folosesc bare cu profil ovoidal — polul mic fiind orientat spre creasta alveolară — jgheabul se situează la distanță de polul superior al barei, fricțiunea realizîndu-se numai pe convexitățile maxime ale ei. Pentru realizarea acestui spațiu, în timpul confecționării protezei se folosește un fir semirotund din aliaje metalice sau polietilenă ce se pune între bară și jgheab, care apoi se îndepărtează. Acesta este *sistemul Dolder rezilient.*

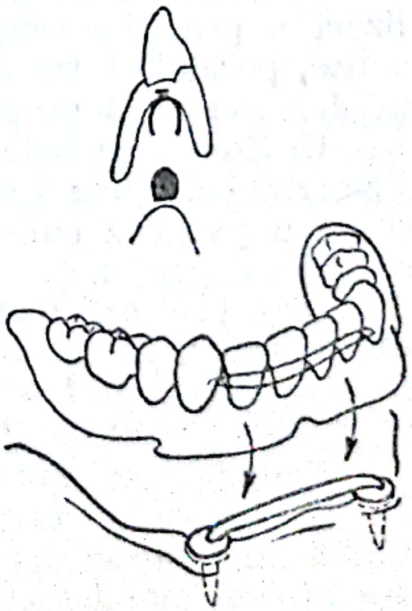


Fig. 176. Bară cu călăreți.

Telescoapele folosesc fricțiunea care se naște între suprafața externă a unor capse cilindrice sau cilindro-conice (cimentate pe

Scanned with OKEN Scanner

dinții restanți) și suprafața interioară a unei construcții protetice — de obicei coroană turnată — ce reface morfologia dintelui stîlp care se fixează în șaua protezei (fig. 177).

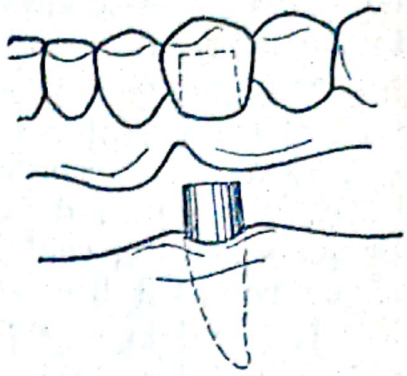


Fig. 177. Telescop.

Suprafața de fricțiune mare asigură o bună reținere și stabilitate a protezelor parțiale pe cîmpul protetic. Stabilitatea telescoapelor pure este redusă prin scăderea fricțiunii între cele două suprafețe, iar posibilități de activare nu există. Sînt autori care au imaginat telescoape prevăzute cu diferite resorturi elastice care, prin modificarea dimensiunii, permit o creștere a fricțiunii între elementele componente ale telescopului.

Capa cimentată pe dinții restanți se confecționează din aliaje foarte dure (aur-platinat 15—20% sau Cr-Co), iar coroana turnată din aliaje ceva mai moi (aur+12% platină), înlocuirea coroanei fiind mult mai ușoară și mai practică decît înlocuirea capsei, în scopul refacerii fricțiunii.

Toate mecanismele descrise pînă aici sînt utilizabile pentru stabilizarea protezelor parțiale privite ca un tot unitar rigid.

Sînt situații clinice în care se impune confecționarea unor proteze parțiale, în care elementele componente să nu mai realizeze un tot unitar rigid, fiecare element avînd unele posibilități de deplasare limitat independente, în scopul despovărării parodonțiului slab (slăbit), sau pentru prevenirea suprasolicitării parodontale a dinților restanți.

Aceste mecanisme prefabricate, confecționate din aliaje metalice foarte dure, asigură o legătură labilă între elementele dentare ale protezei parțiale (benzi coronare și supracingulare, gheruțe incizale, croșete) și șaua sau șeile uni- sau biterminale.

Un prim sistem parodontoprofilactic a fost conexiunea elastică între elementul dentar al protezei și șeile terminale, conexiune realizată cu ajutorul unor segmente de sîrmă elastică, curbată în diferite sensuri, sau cu benzi mucozale secționate longitudinal (sistem Ott), lipite la un capăt de partea dentară a protezei, iar cu celălalt capăt pătrunde în acrilatul șeii. Pentru faptul că realizarea acestei construcții este foarte dificilă și pentru că, după pierderea elasticității sîrmei de legătură sau a lamelor secționate, proteza parțială devenea practic o proteză cu sprijin pur mucozal, au fost imaginate mecanisme care să permită șeilor terminale mișcări limitate, fără să se suprasolicite parodonțiul dinților restanți.

Depășindu-se limitele elasticității imprimate, proteza devine un tot unitar rigid cu sprijin dentomucozal.

Balamalele sînt mecanisme de legătură între componenta dentară și șaua protezei terminlae, care permit înfundarea limitată a șeii fără a se tracționa de dinții vecini. Ele se compun din două părți, una lipită de croșetele aplicate dinților limitanți meziali ai breșei edentate, cealaltă fixată în șaua protezei, ce au posibilitatea să se rotească limitat în jurul unui ax transversal, vestibulooral.

Balamalele sînt indicate la confecționarea protezelor uniterminale sau biterminale, independente una față de cealaltă în deplasările lor.

Disjunctorii sau întrerupătorii de forțe au fost imaginați în scopul asigurării deplasărilor protezelor terminale în mai multe sensuri, fără ca mișcarea să se transmită integral dinților stîlpi. Aceștia permit simultan mișcări translatorii în plan vertical — la fel ca orice culisă — mișcări de rotație în jurul unui ax transversal — ca orice balama — iar unii permit și mișcări de rotație orizontale vestibuloorale ale șeilor uni- sau biterminale. În construcția majorității disjunctorilor intră resorturi (arcuri) din oțel care permit revenirea șeii protezei la poziția inițială, după dispariția forței ce a dus la mobilizarea ei.

Culisele pot fi utilizate și în confecționarea unor punți deosebite (prin lipsa de paralelism între stîlpi, punți totale articulare) cu stîlpi posteriori deficitari. În cazul deteriorării stîlpului distal se poate păstra construcția fixă mezială, matricea culisei fiind folosită în vederea cuplării patricei altui mecanism, care servește la stabilizarea șeii sau a șeilor terminale.

B. ELEMENTELE DE STABILIZARE AUXILIARE (NEMECANICE)

Un rol destul de important în reușita stabilizării protezelor parțiale îl au: forma retentivă a cîmpului protetic, contracția parțială a unor grupe musculare periprotetice, adeziunea, succiunea și autocontrolul, în care intervine voința, și modificarea dinamicii mandibulare și musculare a purtătorului de proteză.

Retentivitatea cîmpului protetic edentat, evidențiată foarte bine pe model, poate interveni în frînarea mișcărilor orizontale și chiar sagitale ale protezelor, astfel:

— crestele alveolare, bine exprimate, frînează deplasarea orizontală a protezelor;

— tuberozitățile retentive frînează mezializarea și chiar desprinderea protezelor;

Scanned with OKEN Scanner

— tuberculul piriform frinează distalizarea și înfundarea protezelor terminale;

— bolta palatină ogivală frinează mișcările de lateralitate, iar bolta plată favorizează adeziunea.

Dintr-o analiză amănunțită a cîmpului protetic, se pot desprinde uneori chiar condiții contrarii de stabilizare ale părților edentate din cîmpul protetic.

Musculatura orofacială poate să influențeze și pozitiv stabilizarea protezelor, numai dacă versantele vestibulare și orale ale șeilor sînt modelate în acest scop. Realizarea convexă a acestora favorizează dislocarea protezei de pe cîmpul protetic în timpul contracțiilor mușchilor respectivi.

În schimb, forma concavă a versantului vestibular al șeilor dirijează forțele de contracție musculară spre cîmpul protetic. Versantul lingual trebuie să fie cît mai puțin retentiv și, dacă este posibil, cît mai subțire, pentru a nu reduce din spațiul de repaus al limbii.

Adeziunea este forța de atracție intermoleculară a două suprafețe paralele, între care s-a interpus un strat subțire de lichid.

Adeziunea are valoare la protezele scheletate numai în edentațiile terminoterminale maxilare.

Pulberile adezive sînt presărate pe fața mucozală a protezelor și, din amestecul cu saliva, rezultă un fel de gel care lipește pentru un timp limitat (2—8 ore) proteza de cîmpul protetic.

Autocontrolul pacientului are o valoare destul de mare mai ales la pacienții foarte meticuloși, care își găsesc singuri modalități de contracție a musculaturii orofaciale într-un anumit sens și gest mimic, prin care frînează proteza în momentul în care își dau seama că s-ar putea deplasa de pe cîmpul protetic.

Sînt pacienți cu mare atenție și concentrare, care suportă proteza fără nici un element de stabilizare, mai ales în fazele de trecere de la edentații reduse la edentații întinse sau totale.

Întrebări recapitulative

1. Enumerați elementele principale de stabilizare.
2. Cum se clasifică croșetele turnate după numărul de dinți pe care se aplică?
3. Dar după numărul total al brațelor din care se compun?
4. Idem după numărul de brațe active?
5. Idem după numărul conectorilor secundari?
6. Idem după suprafața de contact a croșetului cu dintele?

Scanned with OKEN Scanner

7. Descrieţi croşetul circular cu 3 braţe Ackers.
8. Idem croşetul divizat în „T" Roach.
9. Ce sînt croşetele Ney şi cîte forme cunoaşteţi?
10. Enumeraţi mecanismele de stabilizare cunoscute.
11. Enumeraţi elementele de stabilizare auxiliare.

Capitolul XI

METODE DE CONFECŢIONARE A SCHELETULUI METALIC

Protezele parţiale scheletate se pot executa prin două metode tehnologice:

— mai simplu, dar mai puţin precis, din elemente fabricate care se asamblează şi se unesc;

— mai complicat, dar mai precis, prin turnarea întregului ansamblu metalic.

Fazele clinice sînt identice pentru ambele metode tehnologice, dar fazele de laborator diferă, astfel că atît medicul cît şi tehnicianul dentar îşi au contribuţia la confecţionarea protezelor parţiale, corespunzătoare fiecărui pacient, pentru restabilirea tuturor funcţiilor tulburate o dată cu edentaţia.

În linii mari, orice restaurare protetică trece prin următoarele faze:

1) Examinarea pacientului, stabilirea diagnosticului şi indicaţia tratamentului (clinic).
2) Amprentarea preliminară (clinic).
3) Confecţionarea modelului preliminar (laborator).
4) Confecţionarea lingurii individuale (laborator).
5) Conceperea planului protetic şi pregătirea preprotetică (clinic).
6) Amprentarea definitivă (clinic).
7) Confecţionarea modelului de lucru (laborator).
8) Confecţionarea şabloanelor de ocluzie (laborator).
9) Determinarea ocluziei şi indicaţii pentru arcadele artificiale (clinic).
10) Confecţionarea protezei parţiale (laborator).
11) Aplicarea şi adaptarea protezei în cavitatea bucală (clinic).

Scanned with OKEN Scanner

A. METODA CU ELEMENTELE FABRICATE

Proteze cu bază redusă înlocuită în unele zone prin bare metalice au fost confecționate cu decenii în urmă, dar se mai folosesc și în zilele noastre elemente fabricate care se adaptează și scheletizează proteza.

Pentru astfel de proteze nu sînt necesare aparate de laborator complicate, ci numai cîțiva clești speciali cu care se îndoaie elementele folosite. În rest, se pot folosi materialele și aparatele obișnuite din tehnologia protezelor acrilice.

Tehnica de lucru este următoarea:

— Se schițează cu creionul, pe modelul de lucru, limitele viitoarei proteze, prevăzută cu toate elementele componente: șei, elemente de legătură și elemente de stabilizare (fig. 178).

— Se adaptează elementele de stabilizare cu ajutorul cleștilor. Elementele fabricate metalice se prezintă sub formă de: „*Y*“, „*T*“, „cruce“ și „bare“ de diferite mărimi. Dintre acestea se alege elementul potrivit după schiță și se adaptează cu cleștele.

De exemplu, dintr-un element fabricat în formă de „*T*“ se poate obține un braț elastic asemănător celui de la croșetul Roach divizat în „*T*“; dintr-un element fabricat în formă de „cruce“ se poate obține un croșet circular cu 3 brațe asemănător cu cel descris de Ackers. Brațele care vor fi elastice se subțiază prin șlefuire, pentru ca elasticitatea finală să corespundă din punct de vedere funcțional și biologic.

— Adaptarea conectorului principal cu ajutorul cleștilor puternici care au 3 fălci.

— Solidarizarea tuturor elementelor între ele prin lipire, sudare, sau cu acrilat.

— Modelarea machetei părții acrilice, montarea dinților artificiali și transformarea machetei în piesă finită, prin îndesarea și polimerizarea acrilatului.

Avantajele acestei metode constau în ușurința de execuție în laborator.

Dezavantajele protezelor din elemente fabricate sînt următoarele:

— Elementele fabricate nu se pot adapta cu mare precizie pe model, ceea ce face ca piesa protetică să nu corespundă din punct de vedere mecanic și biologic.

— Elementele fabricate au o structură cristalină care nu permite mai multe

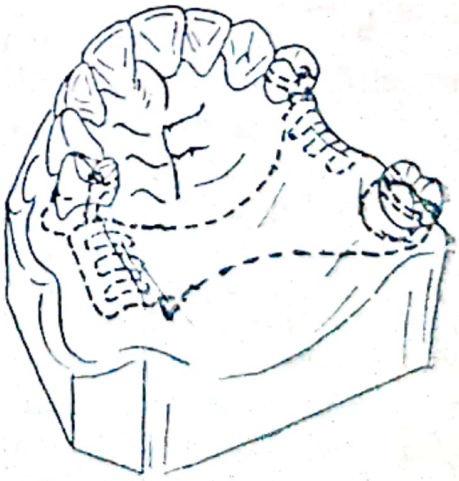


Fig. 178. Schița viitorului schelet.

îndoiri în sensuri diferite, sau răsuciri, și nerespectarea acestei reguli are drept urmare fracturarea lor.

— Nu există un sortiment atît de variat de elemente fabricate încît să satisfacă toate cazurile. Variabilitatea mare a formei și a dimensiunilor cîmpurilor protetice nu își găsește întotdeauna echivalent în formele și dimensiunile elementelor fabricate (croșete, bare).

B. METODA CONFECȚIONĂRII PRIN TURNARE

În decursul anilor au fost utilizate diferite procedee tehnologice de turnare, care au evoluat în funcție de dezvoltarea metalurgiei și a biomecanicii. În prezent, există în domeniul stomatologic multe aliaje noi, cu calități superioare, care se pot prelucra cu ajutorul unor aparate moderne. Datorită avantajelor pe care le prezintă proteza scheletată, confecționarea ei a cunoscut în ultimele decenii o modernizare a tuturor fazelor de lucru. Această modernizare a fost posibilă datorită introducerii în tehnica dentară a unor materiale și aparate, cum ar fi: materialele elastice pentru amprentare, masele de ambalat, aliajele noi, paralelograful, aparatul de turnat sub protecția gazelor inerte, aparatul de sablat, sursele de energie calorică modernă.

Astăzi sînt cunoscute două metode tehnologice de confecționare a protezelor scheletate prin turnare: metoda tradițională (empirică) și metoda modernă (științifică).

1. METODA TRADIȚIONALĂ (EMPIRICĂ)

Această tehnologie nu oferă o piesă turnată cu adaptare foarte precisă pe cîmpul protetic.

Tehnica de lucru pentru confecționarea componentei metalice este următoarea:

— Se schițează viitoarea proteză pe modelul de lucru (șeile, elementele de legătură și elementele de stabilizare).

— Se izolează suprafața modelului cu ulei de vaselină sau lacuri.

— Se modelează macheta viitoarei proteze, strict în limitele desenului, din ceară sau din mase plastice.

Macheta se obține din ceară, după unul din cele trei procedee. Astfel, ceara poate fi:

— picurată și modelată prin răzuire;

Scanned with OKEN Scanner

— aplicată sub formă de plăcuțe, benzi decupate dintr-o placă și modelată;

— adaptată din elemente preformate, în segmente asemănătoare elementelor componente ale protezei, care se solidarizează între ele prin lipire.

Există posibilitatea să se folosească combinat masele plastice și ceara. Atunci, unele elemente ale machetei sînt realizate din mase plastice, iar altele din ceară. Indiferent de procedeu și de materialul folosit, se cere multă răbdare, talent și timp din partea tehnicianului pentru a se obține o machetă uniformă și cît mai asemănătoare cu viitoarea piesă.

Pe macheta gata, se aplică tijele care vor reprezenta macheta canalelor de curgere a aliajului în tipar. Cele 3—4 tije, solidarizate de machetă, se întîlnesc la circa 3 cm, unde se solidarizează cu ceară fierbinte.

Ambalarea machetei în scopul obținerii tiparului se poate realiza prin două tehnici:

1) *Ambalarea liberă* cu macheta îndepărtată de pe model. Operațiunea este extrem de dificilă deoarece brațele elastice ale croșetelor din zonele subecuatoriale se deformează, ceea ce duce la imprecizia piesei finite. Pentru a se evita această dificultate, s-au încercat diferite soluții de remediere. Astfel, s-a radiat porțiunea retentivă a suprafeței vestibulare a dinților stîlpi, care a favorizat desprinderea machetei fără deformare însemnată. În același scop, s-au îngroșat mai mult componentele supuse deformării. Se poate renunța la brațul elastic al croșetelor, urmînd ca acesta să se realizeze din sîrmă.

Odată îndepărtată de pe model, macheta este acoperită cu pastă de masă de ambalaj în mod progresiv, pe toată suprafața și peste tije, pînă se obține o carapace cu peretele gros de circa 6 mm.

În timpul depunerii pastei, macheta se poate însă deforma în totalitate, dar mai ales în zonele care prezintă o grosime redusă.

2) *Ambalarea pe model* se face după ce modelul a fost bine izolat. Se aplică pastă de masă de ambalat pe suprafețele externe ale machetei, inclusiv pe tije. După terminarea prizei, carapacea de masă de ambalat împreună cu macheta sînt îndepărtate de pe model. Urmează depunerea masei de ambalat și pe fețele ce erau în contact cu modelul.

Această tehnică de ambalare în doi timpi oferă o turnătură mult mai precisă decît ambalarea liberă.

Scanned with OKEN Scanner

În concluzie, se poate spune că protezele scheletate confecționate după metoda tradițională prezintă deficiențe, în ceea ce privește exactitatea, care se evidențiază prin neadaptarea la nivelul elementelor cîmpului protetic.

2. METODA MODERNĂ

Conceperea planului protezei scheletate este posibil să se realizeze numai dacă se folosește un aparat — instrument — numit paralelograf, iar macheta este întotdeauna confecționată pe un model duplicat, din masă de ambalat. Aceste două elemente introduse au eliminat multe din sursele de imprecizie ale metodei tradiționale.

Alături de cele două elemente, au mai intervenit aparatele moderne de prelucrat aliajele, materialele de amprentare, și aparatele de turnat modele.

Astfel, se reușește să se obțină în final o proteză scheletată de mare precizie, cu calități fizice și biomecanice, materializate prin următoarele avantaje:

— este foarte precisă, ceea ce permite o adaptare perfectă pe cîmpul protetic;

— se sprijină prin elementele componente mai mult pe dinții restanți decît pe mucoasă, ceea ce permite o transmitere mai fiziologică a presiunilor în timpul masticației;

— eliberează zonele funcționale ale cîmpului protetic, asigurînd un confort maxim pentru pacient și o integrare rapidă a protezei;

— fiind confecționată din metal, oferă condiții optime pentru a fi întreținută igienic;

— datorită calităților aliajului, nu se fracturează și nu se deformează în timp.

Întrebări recapitulative

1. Enumerați etapele clinico-tehnice de confecționare a protezei parțiale mobilizabile scheletate.
2. Care sînt avantajele și dezavantajele metodei de confecționare din elemente fabricate?
3. Care sînt avantajele metodei moderne de turnare?

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul XII

ETAPELE CLINICO-TEHNICE ÎN CONFECȚIONAREA PROTEZEI SCHELETATE

Fazele clinice și de laborator sînt axate pe aceeași schemă ca la toate protezele tradiționale dar mai amplificate și, uneori, mai diversificate. Progresele științei au complicat unele faze și au simplificat altele.

A. EXAMINAREA PACIENTULUI ȘI AMPRENTAREA PRELIMINARĂ

Examinarea pacientului este prima fază în care medicul se informează, interpretează situația și alege soluția de tratament.

Prin **amprentarea preliminară** se obține copia negativă a cîmpului protetic edentat parțial, după care se realizează modelul cîmpului protetic.

În cazurile mai simple, în care numărul dinților restanți și poziția lor pe arcadă nu pun probleme pentru stabilizarea protezei, amprenta preliminară poate să fie și cea definitivă, pe baza căreia se va desfășura tot tratamentul protetic.

În cazurile mai complicate, cu migrări dentare și edentații întinse, biterminale, este necesară o a doua amprentare, definitivă.

Amprentarea preliminară se execută cu un material în stare plastică susținut pe cîmpul protetic într-o portamprentă, cunoscută sub denumirea de lingură universală care are forma și dimensiunile cît mai apropiate de cîmpul protetic.

Pentru amprentare sînt folosite materialele elastice, din categoria alginatelor.

Lingurile metalice sînt prevăzute cu retenții pentru a reține materialul în contact intim cu lingura.

O dată cu amprentarea cîmpului protetic se amprentează și arcada dentară antagonistă.

Amprenta trebuie să prezinte următoarele calități:

a) amprenta să fie solidară cu portamprenta;

b) materialul să aibă o grosime cît mai uniformă;

c) amprenta să cuprindă cîmpul protetic în totalitate, pînă la limita țesuturilor mobile de la periferia lui. De asemenea, să fie reprezentați cu fidelitate dinții restanți, crestele alveolare, tuberozitățile maxilare, tuberculul piriform, bolta palatină;

d) să nu existe zone marginale subțiri, nesusținute de lingură;

e) amprenta trebuie trimisă imediat la turnarea modelului, mai ales cînd materialul este elastic, de tip alginic, deoarece prin deshidratare își modifică volumul;

f) transportul amprentei în laborator să fie făcut în condiții de nedeformare.

B. CONFECȚIONAREA MODELULUI PRELIMINAR

Modelul preliminar folosește pentru completarea examenului, pentru confecționarea lingurii individuale și poate fi uneori model de lucru.

Modelul preliminar se execută din gips obișnuit sau din gips dur, cînd sînt indicații.

Rolul modelului preliminar sau de studiu este multiplu. Astfel:

1) Completează examenul pacientului, mai ales în zonele inaccesibile posterioare și orale unde nu se poate privi direct și cu raza vizuală perpendiculară. Aprecierea înclinărilor dinților și a angrenajului ocluzal, atît vestibular cît mai ales oral, se poate face mult mai ușor pe modele decît în cavitatea bucală.

2) Ajută la stabilirea indicației de tratament, la alegerea metodelor și eșalonarea tuturor intervențiilor necesare. Pe modelele examinate la paralelograf se apreciază necesitățile de pregătire preprotetică și mijloacele necesare pentru obținerea unui cîmp protetic cît mai favorabil stabilității protetice.

3) Ajută la informarea pacientului asupra planului protetic necesar și la stabilirea unei participări și din partea pacientului la succesul restaurării protetice. În acest fel se obține acordul pacientului asupra tratamentului și se elimină surprinderea pe care o manifestă mulți în stadiul final, cînd văd forma protezelor.

4) Pe modelul preliminar se schițează, cu creionul, forma viitoarei proteze și se trasează nivelul eventualelor intervenții asupra dinților restanți.

5) Modelul preliminar poate reprezenta baza unor studii privind aspectele clinice ale edentației parțiale, migrările dinților restanți și ocluzia dezechilibrată.

6) În situații de neînțelegere, modelul preliminar poate fi un document juridic prin care se probează situația inițială a cazului.

7) Pe modelul preliminar se execută lingura individuală.

Lingura individuală este o portamprentă apropiată cîmpului protetic și ajută pentru amprentările cu materiale elastice de precizie, deoarece stratul de material este subțire și uniform pe toată suprafața.

Scanned with OKEN Scanner

Materialul din care se confecționează această portamprentă individuală este placa de bază sau acrilatul autopolimerizabil.

Înainte de confecționarea lingurii, modelul trebuie pregătit în așa fel, încît între lingură și dinții existenți să rezulte un spațiu de cîțiva milimetri în care să intre materialul de amprentare.

Pentru asigurarea aderenței materialului elastic de suprafața lingurii se fac multiple perforații cu freza.

C. AMPRENTAREA DEFINITIVĂ

În edentațiile parțiale, mai complicate, intercalate, terminale și după pregătiri preprotetice speciale, este necesară o nouă amprentare pentru a se confecționa modelul de lucru.

Tehnica amprentării definitive se aseamănă cu cea preliminară.

Suportul rigid al materialelor elastice este o lingură individuală perforată.

D. MODELUL DE LUCRU

Modelul definitiv sau de lucru se confecționează din gips dur — moldano, sau prin galvanoplastie.

Pasta de moldano se prepară corect cu un aparat malaxor, în vacuum, care evită formarea bulelor de aer și se obține un material de aproximativ 5 ori mai dur decît cel preparat în bol, prin spatulare manuală.

Pasta de moldano se aplică puțin cîte puțin în interiorul amprentei, în timp ce amprenta se vibrează continuu pe masa vibratorie sau cu mîna.

Fasonarea modelului definitiv se face cu piatra, la aparatul de soclat; grosimea soclului este de circa 2 cm, iar suprafața bazei soclului este paralelă cu suprafața cîmpului protetic.

În cazul protezelor concepute cu mecanisme speciale de stabilizare, pe modele trebuie să existe componentele dentare ale acestor mecanisme pentru a putea fi prelucrate la paralelograf.

1. ANALIZA MODELULUI LA PARALELOGRAF

Paralelograful este un aparat modern folosit în executarea protezelor scheletate și a protezelor culisabile. Cu ajutorul lui se apreciază pe model axul dinților restanți, se prelucrează modelul,

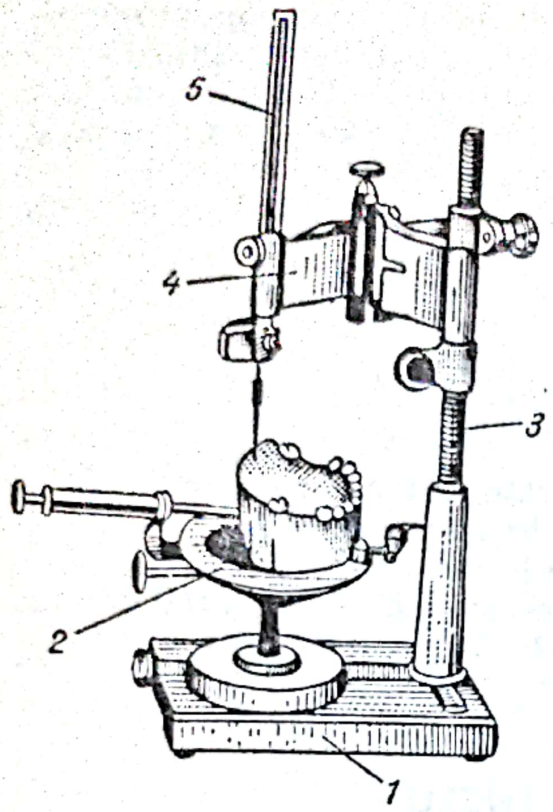


Fig. 179. Paralelograful.

se prelucrează machetele, se prelucrează piesele protetice și se fixează în poziție corectă unele mecanisme de stabilizare, de tipul culiselor și telescoapelor.

Paralelograful este compus din mai multe piese asamblate, fiecare cu rol distinct în funcționalitatea generală (fig. 179).

Soclul sau baza *(1)* este o placă metalică de circa 2,5 kg, care asigură stabilitatea aparatului. Pe această bază sînt fixate toate elementele componente.

Măsuța de lucru *(2)*, de formă rotundă, este fixată în centrul soclului pe un con, printr-o articulație în formă de nucă care-i permite să se încline în toate direcțiile. La marginile măsuței există 3—4 gheare culisabile care se înfig în soclul modelului și-l reține fixat în aceeași poziție.

Dedesubtul măsuței există o tijă-piedică a articulației cu care se poate fixa temporar măsuța într-o anumită poziție de lucru.

Stîlpul vertical *(3)* are o lungime de 30—40 cm și este implantat cu o extremitate pe o margine a soclului. El susține o parte din elementele mobile ale aparatului.

Brațul orizontal *(4)*, format din două sau trei segmente articulate în balama, este prins cu extremitatea în formă de inel pe stîlpul vertical.

Datorită extremității sale inelare el poate culisa pe stîlpul vertical, ridicîndu-se sau coborînd spre modelul de examinat. Printr-un șurub se poate fixa temporar într-o anumită poziție. Articulația segmentelor *1-3* (fig. 180), în balama *(2)*, îi dă posibilitatea să se apropie sau să se depărteze de măsuță printr-o mișcare orizontală.

Tija verticală culisabilă *(5)* trece prin cealaltă extremitate a brațului orizontal articulat, care are formă de mufă. Această tijă este paralelă cu stîlpul vertical, dar cu multiple poziții. Este mult mai scurtă și mai subțire decît stîlpul vertical. Ea se poate coborî manual pentru a se apropia de model, iar revenirea la poziția inițială se face automat, printr-un resort. La extremitatea inferioară

Scanned with OKEN Scanner

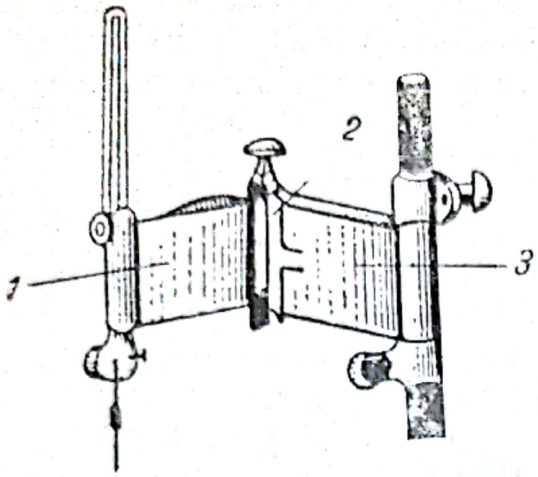


Fig. 180. Brațul orizontal al paralelografului cu articulație în balama.

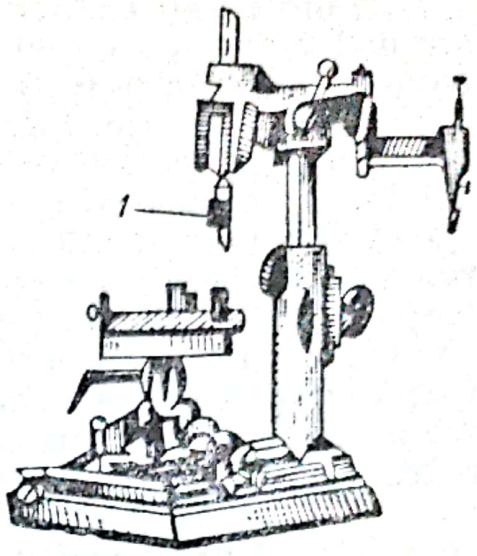


Fig. 181. Paralelograf pentru prelucrarea sistemelor speciale.

a acestei tije există un sistem de menghină în care sînt fixate piesele anexe.

Există unele paralelografe mai complexe (fig. 181), prevăzute și cu piesă dreaptă *(1)* acționată de motor, cu ajutorul căreia se prelucrează prin frezare părțile unor proteze culisabile sau telescopante.

Piesele accesorii ale paralelografului servesc la executarea operațiilor de lucru. Acestea sînt, în ordinea utilizării lor, următoarele:

— tija detector, care folosește pentru a constata înclinarea suprafețelor dinților față de un plan vertical. Cu ajutorul tijei detector se orientează înclinarea măsuței de lucru, pe care este fixat modelul, pînă cînd dinții propuși ca stîlpi de croșete vor prezenta zone retentive. În această poziție toți dinții sînt dependenți de un ax comun:

— tija grafică, care are la o extremitate un vîrf de creion cu care se trasează ecuatorul tuturor dinților restanți;

— tija retentivometrică, care are la extremitatea liberă un taler ca o floare de cui, cu raza de: 0,25; 0,50; 0,75 mm. Cu ajutorul ei se măsoară profunzimea retenției coronare față de axul comun;

— tija răzușă, cu care se nivelează ceara depusă în zona subecuatorială.

Cu ajutorul paralelografului se execută următoarele operațiuni:

— Prima operație este stabilirea poziției modelului în care toți dinții, proiectați pentru a deveni stîlpi, oferă retentivități favorabile pentru plasarea brațelor elastice (fig. 182).

Scanned with OKEN Scanner

În momentul cînd tija vine în contact punctiform cu porțiunea cea mai convexă a dintelui, spre colet apare o distanțare ca o fantă triunghiulară. În acest scop, modelul fixat pe măsuța reglabilă se înclină în toate direcțiile, pînă ce la controlul cu tija detector apar zone retentive pe fețele dinților stîlpi. Prin ușoara înclinare a modelului cu partea edentată în jos, apar în general zone retentive spre edentație. Cu această ocazie, se recomandă microproteza cu retentivități artificiale pe dinții stîlpi care nu prezintă sub nici o formă condiții optime de croșetare.

Cînd s-a stabilit poziția modelului în care dinții stîlpi oferă retentivități favorabile, măsuța reglabilă se blochează, pentru ca toate operațiunile următoare să se execute în această poziție, care reprezintă și axul de inserție și dezinserție al protezei.

— A doua operație este trasarea ecuatorului protetic la fiecare dinte stîlp cu ajutorul tijei de grafit (fig. 183). Pentru aceasta, tija verticală, cu mina de grafit, este pusă în contact tangent cu dintele și plimbată pe toate suprafețele laterale, pînă cînd rezultă un traseu al ecuatorului maxim.

Cu această ocazie se poate constata diferența dintre poziția ecuatorului protetic față de ecuatorul anatomic al dinților (fig. 184).

— A treia operație este stabilirea punctelor din zona retentivă în care se vor plasa brațele elastice ale croșetelor (fig. 185). Pentru aceasta, se prinde în paralelograf retentivometrul de dimensiuni corespunzătoare formei croșetului, raportat la stabilitatea dintelui stîlp. Retentivometrele de 0,75 sînt luate în considerație numai pentru croșete foarte elastice și dinți bine implantați, iar cele de 0,25 pentru croșete mai rigide, aplicate pe dinți mai mobili. În timpul operației, tija retentivometrului va veni în contact cu linia ecuatorului protetic, iar extremitatea discului va fi ridicată sau coborîtă în zona retentivă, pînă va intra în contact și ea cu dintele. Locul în care discul atinge dintele arată punctul de retenție optimă unde se

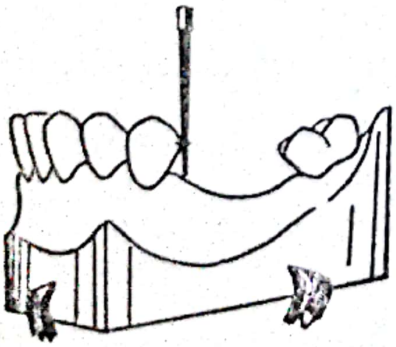


Fig. 182. Detectarea poziției în care dinții oferă retentivități favorabile.

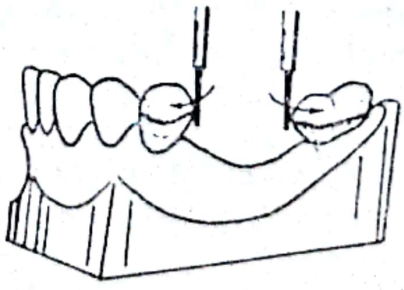


Fig. 183. Trasarea ecuatorului protetic.

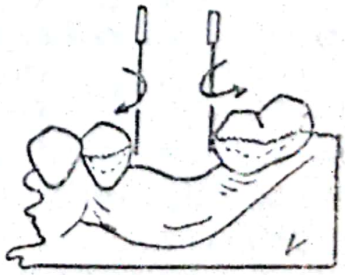


Fig. 184. Diferența dintre ecuatorul anatomic și ecuatorul protetic.

Scanned with OKEN Scanner

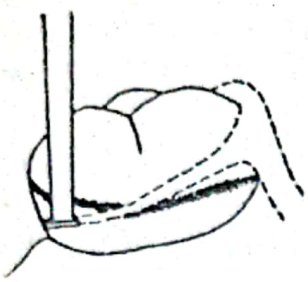


Fig. 185. Stabilirea punctului de aplicare a brațului elastic cu ajutorul retentivometrului.

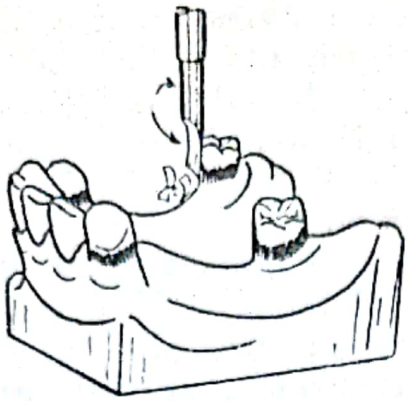


Fig. 186. Paralelizarea suprafețelor dentare cu răzușa.

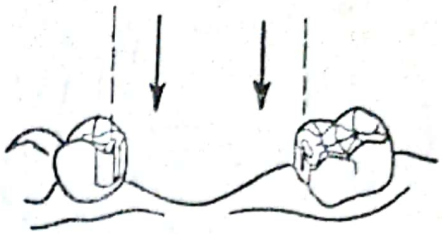


Fig. 187. Folosirea paralelografului la realizarea dispozitivelor speciale (culise etc.).

va plasa porțiunea terminală a brațului elastic. Acest punct se va însemna cu creionul și reprezintă, în același timp, distanța față de ecuator a brațului elastic.

— Operația a patra este paralelizarea suprafețelor dentare acoperite cu ceară în vederea deretentivizării zonelor subecuatoriale.

Pentru aceasta, se utilizează tija răzușă care se aplică în contact cu ecuatorul protetic și se mișcă circular în jurul dintelui pînă ce se îndepărtează excesul de ceară ce depășește ecuatorul. În felul acesta dinții stîlpi devin neretentivi, paraleli între ei, paralelism ce corespunde axului de inserție al protezei (fig. 186).

În afara acestor operații, care se execută în mod curent în conceperea protezei scheletate, paralelograful este indispensabil pentru paralelizarea și fixarea sistemelor speciale de ancorare, de tipul culiselor intra- și extracoronare, ca și a altor dispozitive speciale (fig. 187).

Pe baza indicațiilor trimise din cabinet, privind stabilizarea protezei și respectarea unor obiective fizionomice și profilactice, precum și a analizei modelului la paralelograf, se concepe forma viitoarei proteze scheletate. Acest proiect este schițat pe modelul de lucru pentru a ușura munca tehnicianului dentar în operațiile ce urmează.

2. PROIECTAREA SCHELETULUI PE MODEL

Fișa de laborator, cu indicațiile medicului stomatolog, este însoțită de schița de plan a viitoarei proteze scheletate (fig. 188). Tehnicianul dentar va reproduce acest proiect pe modelul de lucru,

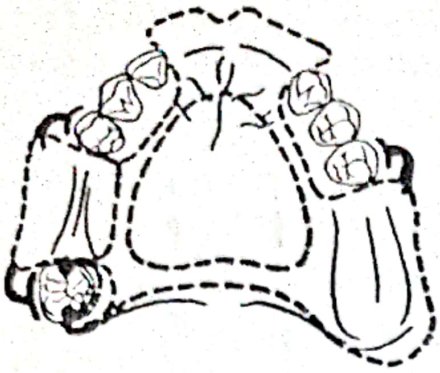


Fig. 188. Planul viitorului schelet conceput de medic, ce însoțește fișa de laborator.

cu un creion negru moale pentru a nu se zgîria modelul.

Se desenează întîi șeile în limitele spațiilor edentate, extinse după tipul de sprijin ales și după inserția părților moi.

Urmează apoi desenul conectorilor principali, sub diversele lor forme, urmărindu-se crearea unui tot unitar rigid, nedeformabil și rezistent.

Ultima parte a proiectului de desenat vor fi elementele de stabilizare, sub formă de croșete și elemente antibasculante.

E. MODELUL DUPLICAT

Conceperea și realizarea unei proteze scheletate de mare precizie necesită realizarea unui model duplicat, din masă de ambalat specifică aliajului din care se va turna proteza. Acest model este, de fapt, reproducerea pozitivă a modelului de lucru, pregătit în mod special.

1. PREGĂTIREA MODELULUI DE LUCRU PENTRU DUPLICARE

Pregătirea cuprinde următoarele faze:

— deretentivizarea dinților restanți;
— deretentivizarea altor zone;
— folierea crestelor alveolare;
— folierea zonelor expuse decubitusurilor;
— folierea traiectului conectorilor principali și secundari;
— izolarea modelului.

Deretentivizarea dinților restanți constă în aplicarea unei ceri speciale, la nivelul zonelor subecuatoriale ale dinților stîlpi și sub linia care marchează traiectul brațului elastic al croșetului. Modelul este reașezat pe măsuța paralelografului, în poziția stabilită inițial pentru axul de inserție ales. Cu ajutorul răzușei se îndepărtează excesul de ceară din zonele subecuatoriale proximale ale dinților stîlpi, care mărginesc spațiile edentate. Operația se numește planare și are drept scop realizarea unor suprafețe paralele și netede care să ușureze desprinderea modelului de lucru din masa duplicatoare și să se evite plasarea elementelor rigide în zonele retentive.

Scanned with OKEN Scanner

Deretentivizarea altor zone cuprinde, de obicei, procesele alveolare proeminente, spațiile mucozale ale unor punți prezente pe arcada pacientului, tremele, diastemele și, mai rar, defecte ale soclului.

Folierea crestelor alveolare. Se practică în edentațiile uni- și biterminale și constă în adaptarea unei plăci de ceară groasă de 0,5—0,6 mm, care se reduce în limitele desenului de pe model, lipindu-se de acesta cu ceară picurată marginal.

Astfel, între șaua scheletului metalic și modelul de lucru se va crea un spațiu, ocupat ulterior de materialul acrilic al șeilor, care ușurează aderența rășinilor utilizate în rebazarea protezelor înfundate.

În placa de ceară cu care se foliază crestele terminale se creează un orificiu distal. Existența acestui orificiu va face ca șaua să aibă o prelungire în contact cu modelul, numită stop de basculare.

Folierea zonelor expuse decubitusurilor. Anumite zone sensibile ale cîmpului protetic, care nu suportă presiuni (cum sînt: torusul palatin, papila interincisivă și porțiunile din creasta alveolară cu mucoasă subțire), se foliază cu ceară de grosime variind între 0,25—1 mm. Precizarea acestor zone se face de către medic prin înscrierea pe modelul de lucru.

Folierea pe traiectul conectorilor principali și secundari se face în mod diferit. Astfel, în edentațiile termino-terminale folierea se întinde pe tot traiectul conectorului principal, iar în edentațiile uniterminale folierea conectorului principal se face mai mult înspre șaua terminală, care va tinde să se înfunde, și mai puțin spre hemiarcada integră. Conectorii secundari se foliază în totalitate. Neglijarea folierii zonelor corespunzătoare traiectului conectorilor cît și a celor expuse presiunilor determină defecțiuni iremediabile pentru schelet, deoarece șlefuirile nu se pot face.

Izolarea modelului se face în apă călduță, timp de 20 min, pentru ca materialul duplicator să nu se lipească de model.

2. AMPRENTAREA MODELULUI DE LUCRU PREGĂTIT

Modelul de lucru se amprentează cu materiale pe bază de hidrocoloizi reversibili, în conformatoare speciale de duplicare. Acestea se compun dintr-un corp, prevăzut cu orificii de turnare a materialului fluid și de refulare a aerului, și dintr-un capac. Această operațiune cuprinde următorii timpi de lucru:

Pregătirea masei duplicatoare. Masa duplicatoare este livrată sub diverse denumiri: *Vidur, Dublaga, Virodouble*. Pentru a fi utilizată trebuie tăiată în fragmente mici și încălzită în vase emailate, sau cu ajutorul unor aparate speciale cu reglare termostatică. Temperatura

Scanned with OKEN Scanner

de topire este de 80—90°C. Răcită apoi pînă la temperatura de 40—45°C, poate fi turnată în conformator fără să deterioreze ceara de pe model. În tot timpul topirii și răcirii, masa duplicatoare se omogenizează prin spatulare manuală sau mecanică.

Pregătirea conformatorului de duplicare. Modelul de lucru pregătit se fixează cu plastilină de capac și apoi se aplică etanș corpul conformatorului (fig. 189).

Turnarea materialului duplicator. Masa duplicatoare fluidă se toarnă, printr-unul din orificiile conformatorului, pînă cînd acesta se umple, după care se lasă să se răcească la temperatura camerei timp de 10 min și apoi într-un vas cu apă timp de 30 min (fig. 190).

Indepărtarea modelului din amprentă. Datorită elasticității materialului duplicator și faptului că modelul nu prezintă retentivități, acesta poate fi îndepărtat din amprentă prin tracțiune. Pentru a ușura desprinderea modelului, marginile amprentei se pot cresta cu o lamă sau amprenta se poate scoate în prealabil din conformator.

Așezarea conformatorului pîlniei de turnare. În grosimea amprentei, la nivelul bolții palatine sau al planșeului modelului inferior, se fixează un conformator în formă de pîlnie. Precizarea locului de plasare a pîlniei se face cu ajutorul unui disc de centrare, confecționat din material plastic transparent. Pe suprafața discului sînt gravate trei cercuri concentrice de diametre și culori diferite, corespunzătoare cu cele ale conformatoarelor tiparului, iar prin centrul lui trece o tijă ascuțită.

Așezînd discul deasupra amprentei, în așa fel încît perimetrul ei să se înscrie într-unul din cercurile discului, se caută plasarea vîrfului tijei într-o zonă cît mai centrală, care să nu afecteze viitoarea construcție a scheletului. Rămîne ca în locul ales să fie fixat conformatorul pîlniei (fig. 191).

Fig. 189. Introducerea modelului de lucru în conformator pentru duplicare.

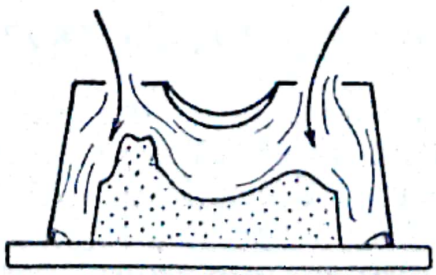


Fig. 190. Turnarea materialului de duplicare.

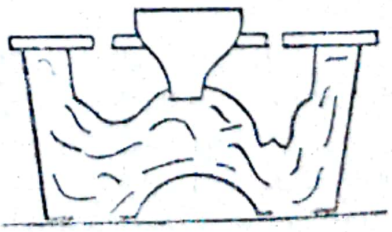


Fig. 191. Fixarea conformatorului pîlniei.

Scanned with OKEN Scanner

3. TURNAREA MODELULUI DUPLICAT DIN MASĂ DE AMBALAT

Masa de ambalat specifică metalului de turnat, livrată sub diverse denumiri: *Silican, Widerit, Hartex, Expansit* etc., se prepară pe masa vibratorie sau cu vacuummalaxorul, în proporțiile indicate de producător. Pentru un model duplicat sînt necesare 150 g masă de ambalat. Amestecul fluid se toarnă treptat în amprentă prin vibrare pentru compactizarea masei de ambalat și pentru eliminarea eventualelor bule de aer. Reacția de priză este exotermă (circa 70°C) și însoțită de o dilatare cuprinsă între 0,2—0,5%. După întărirea completă a masei de ambalat — 20-25 de min — conformatorul pîlniei se scoate, iar modelul duplicat este degajat din amprentă prin secționarea acesteia. Modelul duplicat, comparativ cu modelul de lucru, este mai voluminos în zonele deretentivizate și foliate, iar în zona centrală prezintă un crater de forma conformatorului pîlniei de turnare. Soclul modelului duplicat se prelucrează divergent spre bază și se reduce din înălțimea lui pînă la 1,5 cm.

4. PREGĂTIRILE MODELULUI DUPLICAT

Uscarea modelului duplicat. Pentru uscarea modelului duplicat se utilizează un cuptor special cu reglare termostatică. Timpul de lucru va fi de 45 min, interval în care temperatura crește lent de la 0°C pe scara de control pînă la 220—250°C. Scopul urmărit este eliminarea apei din model, obținerea unei dilatări termice parțiale și pregătirea condițiilor impuse de următoarea fază de lucru.

Impregnarea modelului duplicat. Cu ajutorul unui cleşte special, modelul duplicat este scos din cuptor, așezat pe un suport metalic și cufundat de 2—3 ori într-un vas cu ceară topită care conține parafină și colofoniu. Impregnarea sporește duritatea superficială a modelului și ușurează aderența profilelor utilizate la confecționarea machetei.

F. MACHETA SCHELETULUI METALIC

Macheta reprezintă copia viitorului schelet, executată din elemente preformate sau modelată din ceară.

Elementele preformate sînt confecționate din ceară sau mase plastice sub formă de plăcuțe, bare, benzi, croșete, grile pentru șei, retenții pentru dinții protetici (fig. 192). Ele grăbesc execuția ma-

Scanned with OKEN Scanner

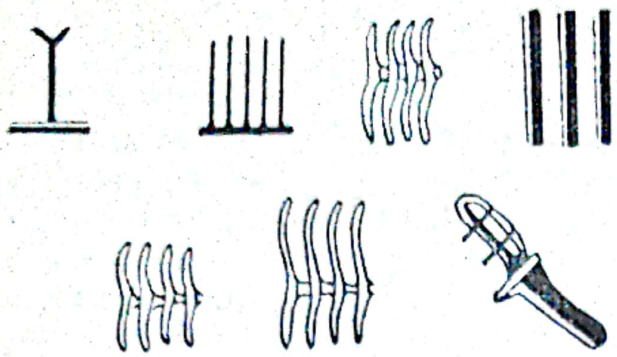


Fig. 192. Elemente preformate din ceară pentru machete.

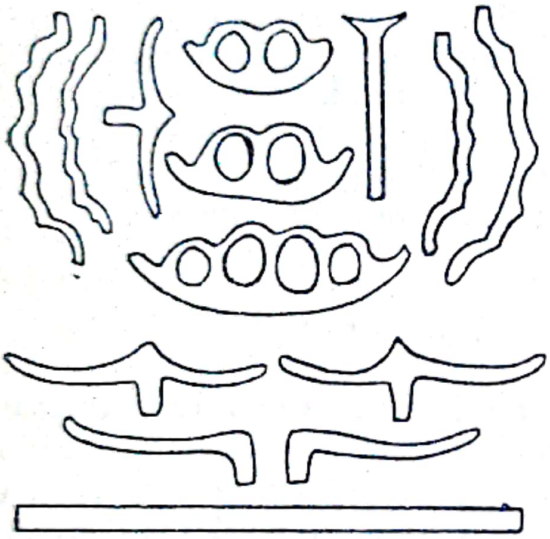


Fig. 193. Ştanţe pentru obţinerea elementelor preformate.

chetei asigurîndu-i o grosime uniformă, o suprafaţă netedă şi un decupaj finisat.

Aceleaşi elemente constructive pot fi obţinute şi în laborator, turnînd ceară fluidă într-o ştanţă de siliconi, livrată de unele firme producătoare împreună cu ceara specială pentru modelat macheta *(Spofa)* (fig. 193).

Atît ceara din care se confecţionează elementele preformate, cît şi ceara de modelat pentru machetă trebuie să îndeplinească următoarele condiţii esenţiale:

— să fie rezistentă;

— să fie plastică la temperatura de 30—40°C;

— să adere de model;

— să aibă stabilitate la variaţiile termice;

— să fie colorată intens;

— să ardă fără să lase reziduuri;

— să se poată modela prin radiere.

Elementele preformate ceroase sînt mulate în limitele desenului de pe model, cu ajutorul unui adaptator de gumă sau cu o radieră obişnuită. Se recomandă ca adaptarea profilelor să înceapă cu zona şeilor, să se continue cu cea a conectorilor principali şi secundari, apoi cu cea a benzilor dentare, urmînd, în final, porţiunea dentară afectată elementelor de stabilizare. Asamblarea diverselor segmente se face cu ceară fluidă, iar unghiurile de întîlnire se rotunjesc pentru ca viitoarea proteză să nu reţenţioneze alimente.

Tot din ceară, prin picurare, se obţin pintenii ocluzali şi gheruţele incizale.

Şeile se execută din grile, în cazul edentaţiilor terminale, cînd suprafaţa lor mucozală va fi acrilică, sau din plăcuţe de ceară, în edentaţiile intercalate. În acest caz, se fixează şi retenţii sub formă de ciupercuţe sau anse pentru dinţii protetici.

Elementele preformate sub formă de conectori principali se livrează fie pentru hemiarcade opuse fie pentru întreaga arcadă.

Scanned with OKEN Scanner

Trecerea de la grila retentivă a șeii la conectorul principal se face printr-o treaptă de circa 1,5 mm. La acest nivel, acrilatul care va constitui suprafața orală a șeii nu trebuie să fie într-un strat subțire, deoarece la variațiile de temperatură din mediul bucal se exfoliază, rezultînd spații retentive. Brațele active ale croșetelor se adaptează urmărind traseul stabilit pe model.

În cazul elementelor preformate plastice acestea se lipesc de model cu un adeziv special, macheta fiind completată, acolo unde este cazul, cu ceară, prin picurare.

Prin ardere nici ele nu trebuie să lase reziduuri.

Macheta scheletului mai poate fi obținută și din plăci de ceară transparentă, mulate pe model și decupate după desen.

În acest caz, se intervine cu ceară picurată în cantitate mult mai mare pentru zona conectorilor secundari a benzilor dentare etc., grosimile fiind apreciate cu ochiul liber.

Metoda este folosită numai cînd lipsesc elementele preformate și poate fi efectuată de tehnicienii cu o bogată experiență. Unghiurile formate de întîlnirea diferitelor segmente ale machetei trebuie să fie rotunjite, pentru a nu reține resturile alimentare.

Întrebări recapitulative

1. Care este rolul modelului preliminar?
2. Ce este paralelograful și la ce folosește?
3. Descrieți părțile componente ale paralelografului.
4. Enumerați operațiile care se execută cu ajutorul paralelografului.
5. Cum se proiectează un schelet pe model?
6. În ce constă pregătirea modelului de lucru pentru duplicare?
7. Cum se obține modelul duplicat?
8. Cîte modele se folosesc în tehnologia protezei scheletate obținute prin metoda modernă de turnare?
9. Ce condiții trebuie să îndeplinească cerurile din care se confecționează macheta scheletului metalic?

Capitolul XIII

TIPARUL

Tiparul este o piesă intermediară. El este o cavitate delimitată de pereți rezistenți, ce comunică cu exteriorul printr-un canal. Pereții sînt din material refractar. Tiparul rezultă în urma „ambalării

Scanned with OKEN Scanner

machetei", adică prin acoperirea machetei și a modelului duplicat cu o masă de ambalat, special pregătită.

Pentru ambalarea machetei sînt utilizate următoarele instrumente, aparate și materiale:

— conformatorul tiparului;
— discul de centrare;
— vacuummalaxorul;
— masa de vibrat;
— masa de ambalat.

Conformatorul tiparului este un dispozitiv folosit pentru realizarea formei și dimensiunilor exacte ale tiparului (fig. 194). Are aspectul unei cutii cilindrice deschise în partea superioară. Se confecționează de obicei din material plastic cu dimensiuni și capacități diferite și este compus din următoarele părți:

a) Capacul conformatorului. Este detașabil și prezintă central o pîlnie de mărimea craterului existent în soclul modelului duplicat, iar marginal un prag de etanșeizare pentru cilindrul conformatorului.

b) Cilindrul conformatorului. Este flexibil, secționat longitudinal cu muchiile etanșe, calibrat corespunzător circumferinței capacului. În partea interioară două proeminențe asigură retenția pentru dispozitivul de blocare.

c) Dispozitivul de blocare. Este o clemă care solidarizează capacul cu cilindrul conformatorului.

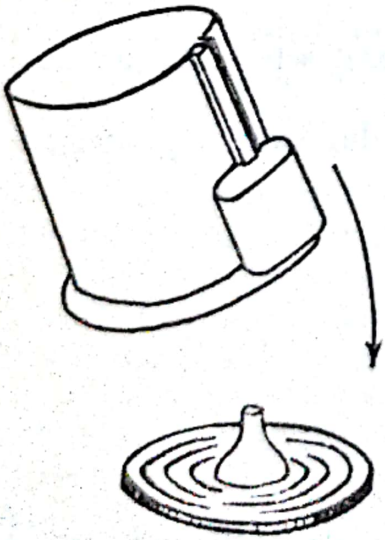


Fig. 194. Conformatorul tiparului.

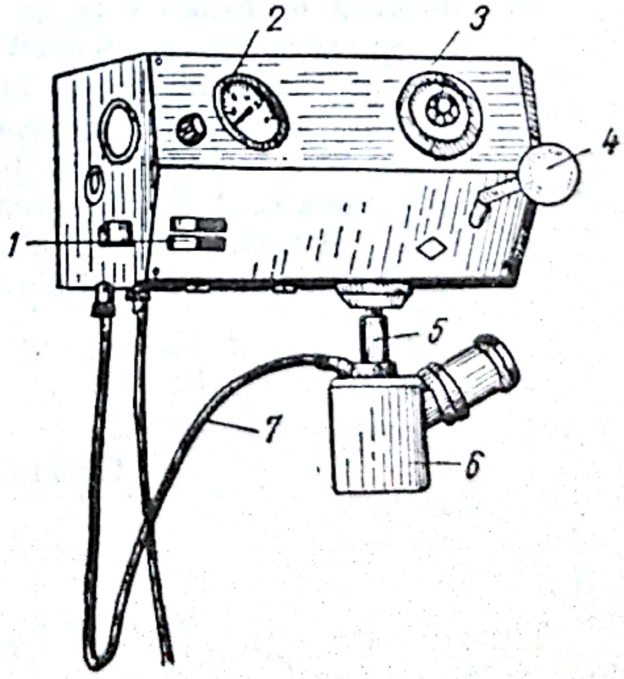


Fig. 195. Vacuummalaxor.

Discul de centrare. Este cunoscută întrebuințarea discului de centrare de la faza duplicării modelului de lucru. Același disc este util și în alegerea conformatorului tiparului.

Vacuummalaxorul este un aparat folosit în tehnologia confecționării modelelor și a tiparelor pentru piese turnate. Cu ajutorul lui se amestecă omogen praful de gips sau de masă de ambalat cu lichidul corespunzător, în condiții de vid. Pasta rezultată se toarnă în amprentă pentru obținerea modelului sau se folosește pentru ambalarea machetei la obținerea tiparului.

Aparatul are forma unei cutii paralelipipedice care se fixează în peretele încăperii, alături de sursa de apă. La exteriorul aparatului sînt instalate următoarele anexe (fig. 195): întrerupătorul *(1)* sursei de energie electrică, care pune aparatul în stare de funcționare sau îl oprește; întrerupătorul malaxorului; întrerupătorul pompei de vacuum; cadranul indicator al cantității de aer din pompa de vacuum sau manometrul *(2)*; cadranul indicator de timp *(3)* divizat în secunde; tija vibratoare *(4)* cu extremitatea în formă de sferă, care, prin apăsare, funcționează după principiul masei vibratorii; sistemul de cuplare *(5)* al vasului malaxor; vasul malaxor *(6)* format dintr-un recipient din material plastic, cu un capac etanș prin care trece axul învîrtitor prevăzut cu palete. Pe capac există supapa de evacuare a aerului din vas; tubul din material plastic *(7)*, legat de vas și de pompa de vid, prin care este absorbit aerul în timpul amestecării materialului.

În interiorul aparatului se află: motorul electric și sistemul de articulare a axului paletei malaxorului (fig. 196), care se învîrte cu turații de 300—400/min; vibratorul, reprezentat de o bobină electromagnetică care pune în mișcare tija cu bilă ce iese la exteriorul aparatului.

La aparat se cuplează pompa de vacuum, formată dintr-un cilindru, în interiorul căruia se mișcă un piston etanș la peretele cilindrului. Pe peretele cilindrului există două supape și un orificiu. Cele două supape funcționează alternativ și în sens invers, una fiind de admisie și alta de evacuare. Pistonul pompei este acționat de un motor electric.

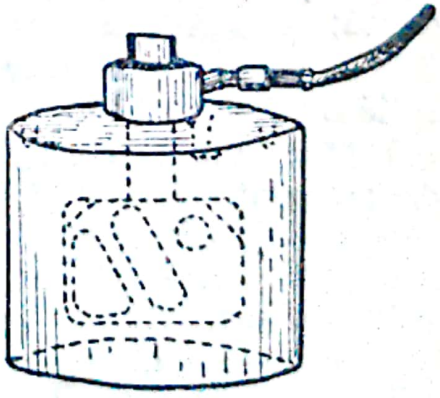


Fig. 196. Paleta malaxorului.

Modul de funcționare:

— aparatul este pus în stare de funcționare prin apăsare pe butonul declan-

șator al contactului. Se potrivesc releul de timp și manometrul pompei de vid;

— materialul pentru model sau pentru tipar este depus în vasul din material plastic cu capacitatea dorită (de 50—75 sau 100 g), peste care se picură apă sau lichidul corespunzător. Se spatulează la început manual, pentru ca pompa de vacuum să nu absoarbă pulberea;

— se aplică capacul cu paleta și se articulează vasul la tija malaxorului;

— se declanșează prin apăsare pe un buton pompa de vacuum și malaxorul. Paleta se rotește în interiorul vasului și omogenizează pasta, în timp ce aerul este scos din vas cu ajutorul pompei de vacuum. După ce s-a scurs timpul potrivit pe releul de timp, atît malaxorul cît și pompa de vacuum se opresc automat. Pasta este scoasă din recipient cu o spatulă și depusă pe marginea amprentei sau în conformatorul tiparului, sprijinite pe sfera tijei vibratoare, care este pusă în funcție prin apăsare pe ea.

Avantajele aparatului sînt următoarele:

— aparatul vacuummalaxor este un utilaj modern, care efectuează trei operații deodată; malaxarea, absorbția aerului și vibrarea;

— malaxarea pastei se face în mod mecanic, cu economie de timp, de efort fizic și în condiții omogene. Timpul de malaxare este strict dirijat, conform caracteristicilor fiecărui material. În timpul malaxării este absorbit aerul înglobat în amestec. Materialul obținut cu ajutorul aparatului este omogen, dens, cu duritate mult mai mare decît cel amestecat manual;

— turnarea modelului sau efectuarea ambalării se face prin vibrare, la același aparat, excluzîndu-se masa vibratorie independentă;

— aparatul se fixează în perete și nu ocupă loc din suprafața utilă a laboratorului.

Masa vibratorie ajută să se asigure compactizarea materialului de ambalat.

Masa de ambalat este specifică aliajului utilizat la turnare, cu proprietăți fizice și chimice diferite. În laboratoarele noastre sînt utilizate următoarele produse: *Duroterm, Expadenta, Silikan.*

În aceste mase de ambalat gipsul a fost eliminat, pentru că la temperatura de 1 400°C la care se topesc, în general, aliajele inoxidabile, acesta nu mai poate rămîne inert. Din acest motiv, se folosește drept liant un ciment fosfat de zinc.

Scanned with OKEN Scanner

Formula de prezentare este aceea a unei pulberi, ambalate în diverse moduri, lichidul de amestec fiind reprezentat de apă.

Compoziția chimică. În compoziția chimică a pulberii acestor mase de ambalat intră cristobalitul și alte mase refractare, cum ar fi: silimanit, oxid de crom, oxid de zirconiu și carborund. Pentru asigurarea regenerării liantului, pulberea conține fosfat de amoniu, oxid de zinc sau de magneziu.

Mecanismul prizei sau al lierii. Apa adusă în amestec reacționează cu fosfatul de amoniu eliberînd acidul fosforic.

Acidul fosforic reacționează mai departe cu oxidul de magneziu, dînd fosfatul de magneziu care reprezintă cimentul liant al masei refractare.

Caracteristici tehnice. Masele de ambalat cu liant fosforic au o granulație relativ fină, o duritate și rezistență mecanică mai mare decît a celor pentru aliaje de aur, datorită liantului fosforic, și au o dilatare totală ce poate merge de la 1,7—2,3%, rezultînd din însumarea celor trei momente de dilatare.

În confecționarea tiparului se succed următoarele faze:

— alegerea conformatorului și solidarizarea modelului duplicat cu pîlnia acestuia;
— realizarea machetei canalelor de pătrundere a aliajului topit;
— realizarea machetei canalelor de evacuare a gazelor;
— detensionarea;
— degresarea machetei;
— cuplarea cilindrului conformatorului cu capacul acestuia;
— prepararea masei de ambalat și ambalarea;
— evacuarea machetei.

1. ALEGEREA CONFORMATORULUI ȘI SOLIDARIZAREA MODELULUI DUPLICAT CU PÎLNIA ACESTUIA

Modelul duplicat, prin craterul căruia se trece tija discului de centrare, se va încadra într-unul din cercurile concentrice ale acesteia, față de care trebuie să rămînă la o distanță de 0,5 mm. Deoarece culoarea cercurilor gravate pe disc coincide cu cea a conformatoarelor, alegerea lor se face cu ușurință. Plasînd pîlnia centrală în craterul deja existent în modelul duplicat, soclul acestuia se va găsi la o distanță de circa 6—8 mm față de capacul conformatorului, iar tija pîlniei se va evidenția într-o zonă afuncțională a modelajului. Solidarizarea modelului duplicat cu pîlnia conformatorului se face picurînd ceară fierbinte în jurul tijei pîlniei.

Scanned with OKEN Scanner

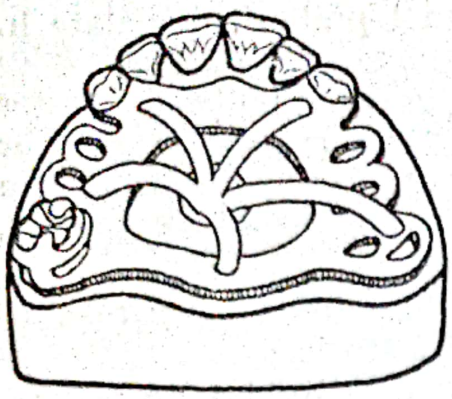


Fig. 197. Macheta canalelor de turnare.

2. REALIZAREA MACHETEI CANALELOR DE PĂTRUNDERE A ALIAJULUI TOPIT ÎN CANALUL PRINCIPAL ȘI CANALELE SECUNDARE

Canalele de turnare (fig. 197) se obțin în scopul creării posibilității aliajului topit de a curge în tipar repede și în cantitatea necesară. Tija pîlniei conformatorului are un diametru de 6 mm și reprezintă de fapt macheta canalului principal, realizat în parte în faza de duplicare.

Aceasta se va ramifica ulterior în alte canale secundare, care vor fi realizate urmărindu-se caracteristicile de mai jos:

— **Forma și dimensiunea machetei canalelor secundare.** Macheta canalelor secundare se confecționează, în general, din ceară, de către tehnicianul dentar. Practice și corect dimensionate sînt elementele prefabricate sub formă de batoane din ceară cu secțiune rotundă și diametrul de 3—4 mm, sau sub formă de benzi cu lățimea de 7—8 mm și grosimea de 1,2—1,5 mm.

— **Locul de plasare a machetei canalelor secundare.** Se vor alege zonele mai groase ale machetei pentru a asigura o curgere a topiturii și în porțiunile mai subțiri. Unirea machetei canalelor secundare cu modelajul și tija pîlniei se va face în unghi mai mare de 90°, evitîndu-se astfel frîngerea, pierderea energiei de mișcare și căldura aliajului topit sau spargerea tiparului.

Din elementele prefabricate cu profil rotund se vor realiza canale de turnare.

— **Direcția și numărul canalelor de turnare.** Trebuie să asigure o curgere pe cît posibil în linie dreaptă, fiind orientate în direcția de curgere a aliajului. În total se realizează 3—5 canale cu repartizarea topografică aleasă.

3. MACHETA CANALELOR DE EVACUARE A GAZELOR

Din arderea materialului de machetă rezultă gaze, care alături de urmele de vapori și aer ocupă un spațiu cavitar din tipar. În momentul pătrunderii metalului, gazele sînt comprimate și împinse spre exterior prin pereții poroși ai tiparului. Cînd porozitatea masei de ambalat nu este suficientă, gazele sînt comprimate într-una din extremitățile cavității și opun rezistență metalului, determinînd

Scanned with OKEN Scanner

lipsuri în turnătură, mai ales la nivelul croșetelor.

Pentru asigurarea evacuării totale a gazelor, se creează o a doua comunicare a cavității tiparului cu exteriorul. În acest scop, se aplică 2—3 fire de nylon, fire de păr de cal sau de ceară, în batoane subțiri, care după ardere vor deveni canale de evacuare. O extremitate a firului se fixează de partea cea mai depărtată a machetei iar cealaltă de conformator, în altă direcție decît pîlnia de turnare (fig. 198).

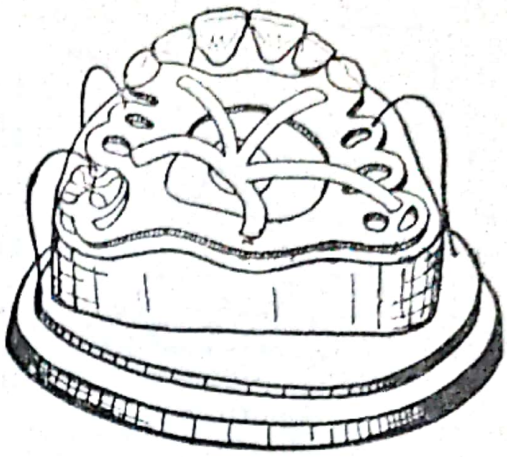


Fig. 198. Macheta canalelor de evacuare a gazelor.

4. DETENSIONAREA

În timpul modelării machetei apar unele tensiuni interne datorită manevrelor de adaptare prin presare a diverselor elemente prefabricate și în zonele de legătură, realizate cu ceară fierbinte, prin picurare.

Aceste tensiuni interne pot genera mici modificări de formă în momentul ambalării, cu repercusiuni asupra preciziei lucrării.

Pentru a elimina acest dezavantaj, macheta se va depune într-un aparat de detensionare, care constă într-o baie de apă cu reglare termostatică, menținîndu-se acolo cîteva minute, la temperatura de 25°C. Se recomandă ca în timpul modelării macheta să nu fie răcită, iar lichidul cu care se pregătește masa de ambalat să aibă temperatura apei din aparatul de detensionare.

5. DEGRESAREA MACHETEI

Suprafețele modelate, împreună cu macheta canalelor de turnare și evacuare trebuie să fie bine degresate pentru a favoriza aderența masei de ambalat, obținîndu-se astfel o piesă protetică de precizie, asupra căreia să se intervină cît mai puțin în fazele ulterioare de prelucrare.

Degresarea se face, de obicei, cu alcool, cloroform, detergenți casnici. Există unele produse sub formă de soluții care însoțesc masa de ambalat. Acestea, fiind puternic aderente, se depun pe suprafața machetei prin pensulare, înaintea ambalării propriu-zise.

Scanned with OKEN Scanner

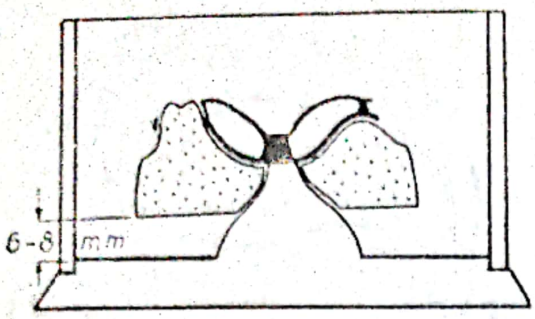


Fig. 199. Rezervorul de metal (tija pîlniei) plasat în centrul tiparului.

6. CUPLAREA CILINDRULUI CONFORMATORULUI CU CAPACUL ACESTUIA

Prin intermediul dispozitivului de blocare, elementele componente ale conformatorului sînt cuplate și etanșeizate.

Cu un creion colorat se marchează pe partea internă a cilindrului limita de umplere a conformatorului cu masă de ambalat, astfel încît rezervorul de material (tija pîlniei) să se găsească în centrul tiparului (fig. 199).

7. PREPARAREA MASEI DE AMBALAT ȘI AMBALAREA

Pentru aliajele de crom-cobalt, masa de ambalat conține cristobalit, oxid de crom, carborund, silimanit și, ca liant, oxidul de zinc. Amestecul se face cu acid fosforic.

Masa de ambalat împreună cu lichidul, proporțional dozat într-un bol de cauciuc, se introduc la vacuummalaxor. După circa 1 min pasta obținută se toarnă încet și continuu în conformatorul aflat pe masa vibratorie, în care se află modelul duplicat și macheta. În 25—30 de min masa de ambalat face priză, se întărește producîndu-se și dilatarea de priză, iar după circa 60 de min devine dură și nedeformabilă. Tiparele rezultate din *Pirofan, Silican, Viderit, Ocela, Swediterm* se dilată cu aproximativ 18% și rezistă la temperaturi mai mari de 800°C. Materialele din care sînt realizate tiparele au următoarele caracteristici:

— rezistă la temperaturi ridicate;
— nu se combină cu aliajul topit;
— rezistă la șocuri determinate de aliajul catapultat;
— au un ușor grad de porozitate pentru evacuarea gazelor;
— au coeficientul de dilatare egal cu contracția aliajului după răcire;
— au o granulație mică, pentru a rezulta tipare cu pereți netezi, așa cum vor fi și suprafețele piesei protetice.

8. EVACUAREA MATERIALULUI DE MACHETĂ – PREÎNCĂLZIREA

Îndepărtarea machetei din ambalaj se obține prin topire și prin ardere totală. Pentru aceasta, ambalajul degajat din conformator

Scanned with OKEN Scanner

se introduce cu pîlnia îndreptată în jos, într-un cuptor de preîncălzire care are hotă.

Cuptoarele de preîncălzire (fig. 200) au o formă paralelipipedică și sînt realizate dintr-o carcasă metalică cu pereți dubli între care există o rezistență electrică de nichelină.

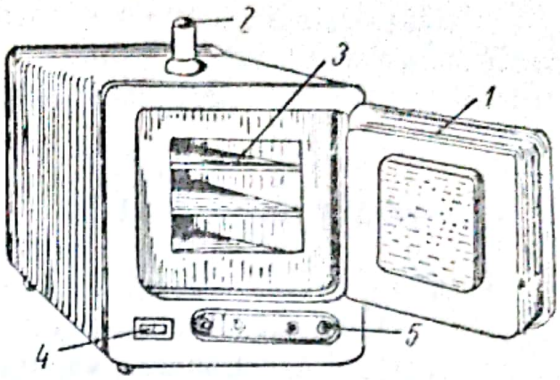


Fig. 200. Cuptor de preîncălzire.

Pe peretele frontal există o ușă (*1*) cu balama care închide cavitatea cuptorului. Pe tavanul cuptorului se află o deschidere cu diametrul de 5—6 mm în care se fixează extremitatea unui burlan (*2*), ce evacuează gazele din cuptor în exteriorul clădirii.

Pe podeaua cavității cuptorului există o tavă în care se scurge deșeul de ceară din macheta topită. În interior se află unul sau două rafturi metalice *(3)* în formă de grilă, unde se așază tiparele cu deschiderea în jos, pentru a se scurge ceara topită.

Rezistența electrică din cuptor este cuplată la rețeaua electrică și, prin controlul unui reostat, temperatura se ridică de la 25 la 200°C în circa 30 min. În partea de jos se află termometrul *(4)* și tabloul de comandă *(5)*.

În cuptor, tiparul se usucă prin evaporarea apei iar ceara de machetă se topește în mod lent și se scurge prin pîlnie în tava de deșeuri.

Gazele și vaporii rezultați din preîncălzirea tiparului ies prin burlan, în afara camerei laboratorului, fără a polua condițiile de muncă.

Temperatura cuptorului la introducere este cea a camerei. Cuptorul este conectat la curentul electric și temperatura se ridică progresiv timp de 60—90 min pînă la 200°C, datorită sistemului de reglare și măsură cu care este prevăzut, pentru a se realiza un anumit regim termic.

În timpul încălzirii, o parte din ceară se topește și se scurge, prin canalul care comunică cu interiorul tiparului, iar o altă parte arde. Totodată, lichidul de amestec al masei de ambalat se evaporă, pînă se ajunge la uscarea totală a ambalajului devenit tipar.

Preîncălzirea trebuie să se realizeze numai în aceste condiții. Dacă ambalajul este introdus într-un cuptor cald, sau dacă temperatura cuptorului se ridică deodată mult, se produce evaporarea bruscă a lichidului din masa de ambalat, determinînd fisuri în pereții tiparului. Acumularea unui volum mare de vapori în tipar poate cauza explozia lui.

Scanned with OKEN Scanner

Încăperile în care sînt amplasate cuptoarele de preîncălzit trebuie bine ventilate, deoarece ceara care se scurge arde și produce un microclimat necorespunzător.

Întrebări recapitulative

1. Ce instrumentar și materiale sînt necesare pentru ambalarea machetei scheletului metalic?
2. Cum funcționează vacuummalaxorul?
3. Ce operațiuni se execută cu vacuummalaxorul?
4. Prin ce faze de lucru se confecționează tiparul?
5. Ce caracteristici au canalele de pătrundere a aliajului în tipar?
6. De ce sînt necesare canale de evacuare a gazelor din tipar?
7. Ce este detensionarea?
8. În ce scop se degresează macheta?
9. Enumerați caracteristicile materialelor din care sînt realizate tiparele?
10. Ce se urmărește prin preîncălzirea tiparului?

Capitolul XIV

INTRODUCEREA METALULUI TOPIT ÎN TIPAR

A. ÎNCĂLZIREA TIPARULUI

Cuptoare de încălzire (fig. 201) au formă paralelipipedică sau cilindrică. Ele sînt acoperite la exterior de o carcasă metalică și căptușită în interior cu cărămidă refractară. În pereții refractari există o rețea de rezistență electrică prin care trece curentul și se transformă în energie calorică.

Ușa cuptorului este căptușită cu același material refractar și se poate închide ermetic printr-un sistem special de zăvorîre. La cuptoarele perfecționate, există un pirometru care marchează temperatura internă și un mecanism de ridicare lentă a temperaturii. Tabloul de comandă este plasat tot în partea inferioară.

În aceste cuptoare sînt introduse tiparele, după ce s-au uscat 40 min în cuptoare de preîncălzire. De la 200°C tiparul este preluat

Scanned with OKEN Scanner

pentru încălzire lentă în continuare, timp de 45 min, pînă se ajunge la 600—800°C.

La temperatură ridicată, masa de ambalat din care este confecționat tiparul se dilată termic, dilatare necesară pentru a compensa contracția metalului după ce s-a răcit.

Încălzirea se mai face și pentru ca metalul fluid, care se va turna în tipar, să nu piardă din căldură în momentul în care vine în contact cu canalul de curgere și cu cavitatea tiparului.

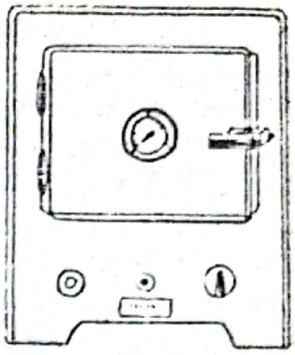


Fig. 201. Cuptorul de încălzire.

Tiparul se încălzește mai departe urmărindu-se un dublu scop:

1) să se obțină o dilatare a cavității tiparului care să compenseze contracția aliajului;

2) să se creeze condiții de curgere a aliajului fără a se solidifica pe parcurs.

Dilatarea este necesară pentru a se mări cavitatea față de volumul real al piesei. Se știe că orice aliaj, după topire și răcire, se contractă. Această micșorare de volum este specifică fiecărui aliaj și tiparele trebuie să corespundă fiecărui tip de aliaj folosit pentru protezele scheletate. Pentru a se obține o piesă cu dimensiuni precise, cavitatea tiparului trebuie să se dilate cu același coeficient cu care aliajul se contractă. Dilatarea tiparului se produce în următoarele 3 etape: dilatarea de priză, dilatarea higroscopică și dilatarea termică.

Dilatarea de priză sau dilatarea verde, așa mai este cunoscută în specialitate, se produce în timpul cît pasta de masă de ambalat se întărește. Această dilatare este consecința unui proces chimic exoterm. Valorile dilatării sînt exprimate în procente și sînt cuprinse între 0,25—0,35%. Orice tipar, în urma procesului de priză, are un volum mai mare decît volumul machetei.

Dilatarea higroscopică se realizează pentru a mări valoarea procentuală a dilatării de priză. Se poate obține prin două procedee:

1) masa de ambalat este turnată în amprenta duplicatoare. Această amprentă, luată în agar-agar, conține 80% apă;

2) tiparul se suprasaturează cu apă prin cufundarea într-o baie cu apă la temperatura de 30—40°C timp de 10 min.

Dilatarea higroscopică are o valoare procentuală de 0,20—0,30%.

Dilatarea termică se obține prin încălzirea tiparului pînă la o temperatură optimă depinzînd de aliajul din care se toarnă proteza: de 800°C pentru aliajele nobile și de 1 000°C pentru aliajele de Cr-Co.

Scanned with OKEN Scanner

Încălzirea tiparului se face în scopul curgerii aliajului topit în tipar. Aliajul parcurge un drum format din canalul principal, canalele secundare și din porțiuni ale tiparului propriu-zis. Toată această cale, străbătută de aliajul lichid, trebuie să fie cu o temperatură ridicată, pentru a nu se produce un transfer de temperatură dinspre aliaj spre tipar. Orice pierdere a temperaturii aliajului, din cauza unor pereți cu temperatură mai coborîtă decît a aliajului, are ca efect răcirea aliajului și solidificarea lui înainte de a umple în întregime cavitatea.

Practic, încălzirea tiparului începe prin transferul acestuia din cuptorul de preîncălzire într-un alt cuptor electric termoreglabil. În prealabil, acest cuptor este pregătit să înceapă și să continue programul de încălzire de la temperatura de 200°C, care reprezintă temperatura finală de preîncălzire. Sînt folosite cuptoare electrice moderne care asigură o încălzire uniformă a tiparelor, datorită dispunerii circulare a rezistențelor electrice în jurul incintei. De la temperatura de 250°C pînă la cea de 800—1 000°C, viteza încălzirii crește, fiind în general permisă o creștere de 250°C pe oră. Viteze mai mari de încălzire nu sînt admise, deoarece masa de ambalat are un coeficient mic de conductibilitate calorică și va rezulta o încălzire neuniformă. Straturile exterioare se încălzesc mai mult decît cele interioare, această încălzire neuniformă determină dilatări neuniforme, care pot pune în pericol integritatea pereților sau a tiparului în totalitate.

B. TOPIREA ALIAJULUI

Topirea este rezultatul unui proces fizico-chimic prin care aliajul trece din starea solidă în stare lichidă. Acest proces are loc sub acțiunea directă a energiei calorice.

Dintre aliajele metalice, folosite în stomatologie, numai cîteva posedă calitățile necesare confecționării protezelor scheletate. Aceste aliaje sînt împărțite în două grupe din punct de vedere al compoziției chimice:

— grupa aliajelor nobile;
— grupa aliajelor neferoase de tip Cr-Co.

Aliajele nobile, comercializate sub denumirea de aur platinat, au în compoziție aur și platină. Pentru protezele scheletate se întrebuințează două tipuri de aliaje, cele cu titlul de 833‰. Au și cele cu titlul de 750‰ la care se adaugă 12% Pt.

Aceste aliaje au următoarele calități: duritate mare (140 în scara Brinell), rezistență la rupere prin tracțiune și încovoiere,

Scanned with OKEN Scanner

contracție mică (între 1,1—1,2%), sînt ușor de prelucrat și au fluiditate bună, curg prin cavitatea tiparului, sînt bine tolerate în cavitatea bucală.

Dezavantajul constă în prețul ridicat și în faptul că au greutate specifică mare. Necesarul, în medie, pentru o proteză scheletată este de 25 g, dar pentru a se topi sînt necesare 50 g.

Aliajele neferoase tip Cr-Co sînt bine tolerate în cavitatea bucală. Sînt suficient de fluide. Au o duritate foarte mare (350 pe scara Brinell) și o rezistență la rupere, de asemenea, foarte mare. În zonele subțiri ale protezei — croșete — există o elasticitate mai mare decît a celor din aur cu secțiune identică. Prelucrarea este mai greu de făcut, deoarece sînt necesare materiale abrazive și aparatură specială. Datorită durității, luciul obținut prin prelucrare le dă un aspect agreabil și se menține o lungă perioadă de timp. Au o contracție ridicată, de 1,8—2,2%, ceea ce impune o tehnologie și materiale speciale pentru a compensa această valoare.

La o proteză scheletată sînt necesare circa 20 g aliaje, iar pentru topire sînt necesare 40 g. Avantajul mare al aliajelor de Cr-Co îl constituie costul scăzut.

Pentru topirea aliajelor din care se confecționează proteza scheletată, sursele de căldură trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

— să dezvolte o temperatură care să asigure topirea masei aliajului într-un timp optim;

— să nu impurifice aliajul cu atomii unor elemente străine;

— să nu prezinte pericol în timpul încălzirii.

Sînt întrebuințate două tipuri de energie calorică: flacăra produsă de combustia gazelor și căldura produsă de curentul electric.

Flacăra produsă prin combustia unor gaze în prezența oxigenului. În această grupă există următoarele asociații:

— gazele naturale (metan, propan) + O_2: se obține o flacără cu temperatura de 1 500—2 000°C;

— vaporii de benzină + O_2: se obțin 2 000°C;

— hidrogenul în prezența oxigenului arde și dezvoltă o temperatură de peste 3 000°C;

— acetilena și oxigenul dezvoltă o temperatură de 3 800°C.

Căldura produsă de curentul electric astfel:

— rezistențele electrice (aplicarea efectului Joulle) dezvoltă o temperatură de 1 500°C;

— arcul voltaic dezvoltă o temperatură de 3 000°C;

— curentul de înaltă frecvență (C.F.I.) dezvoltă o temperatură de circa 2 500°C.

Scanned with OKEN Scanner

În prezent, există studii pentru folosirea jetului de plasmă sau a laserului pentru topirea aliajului, care dezvoltă o temperatură de 15 000°C.

În laboratoarele mici de tehnică dentară se mai utilizează încă aparate separate pentru topit și pentru turnat. În laboratoarele echipate cu aparatură modernă, există agregate unice care pot efectua topirea și turnarea în același timp.

Aliajele nobile sînt topite în condiții optime dacă se folosește flacăra produsă de amestecul hidrogenului cu oxigenul.

Aliajele inoxidabile sînt topite, de asemenea, în condiții bune prin folosirea căldurii produse de arderea acetilenei cu oxigenul. Curentul de înaltă frecvență are următoarele avantaje:

— se acționează de la distanță față de metalul supus topirii;
— dezvoltă o temperatură ridicată într-un timp scurt;
— permite automatizarea procesului tehnologic.

Pentru a se efectua topirea unui aliaj trebuie să se aplice următoarele reguli:

— Zonele flăcării să fie reglate corespunzător pentru a se obține temperatura necesară. Fiecare aliaj are un interval de topire. Pentru aliajele folosite la proteza scheletată, intervalul este de 40—50°C. Dacă aliajul este încălzit mult peste intervalul respectiv, apar oxidări intense ale unor elemente cuprinse în compoziție. Dacă flacăra are o temperatură insuficient de ridicată, se prelungește timpul cît acționează asupra metalului, și ca urmare o parte din aliaj se oxidează.

— Să se păstreze o distanță de circa 4 cm între zona intens activă a flăcării și aliajul din creuzet, dacă se topește folosindu-se pistolul.

— Să se protejeze suprafața aliajului topit, fiindcă oxigenul și azotul din aer se dizolvă cu multă ușurință în aliajul lichid. În acest scop, se folosesc heliul, criptonul, argonul și xenonul. În absența lor se întrebuințează ca dezoxidant boraxul.

— Să se evite supraîncălzirea aliajului, deoarece produce distrugerea unor componente ale aliajului și creșterea volumului este exagerată. Dacă un aliaj topit este supraîncălzit, la răcire lucrarea protetică va avea dimensiuni mai mici.

— Să se găsească momentul cînd aliajul este topit suficient, pentru a fi centrifugat. Aliajele în stare lichidă își micșorează tensiunea superficială, tinzînd să ia forma unei sfere. Aliajele nobile se consideră topite cînd sub formă lichidă iau forma unei sfere strălucitoare și dau senzația unei continue mișcări. Aliajele de Cr-Co sînt topite în momentul în care ultimul fragment de metal cedează

Scanned with OKEN Scanner

sub acțiunea temperaturii și se integrează topiturii, formînd o masă lichidă.

Fluiditatea aliajelor depinde de temperatură, fiind cu atît mai mare cu cît temperatura este mai ridicată.

— Cantitatea de aliaj folosită să fie suficientă, 50 g aur platinat și 40 g aliaj Cr-Co, deși la o proteză scheletată sînt necesare numai 20—25 g aliaj.

C. TURNAREA ALIAJULUI TOPIT

Din cauza cantității mici de aliaj topit și a complexității formei tiparului, turnarea liberă, prin propria greutate a metalului sub acțiunea gravității, nu este posibilă. Introducerea aliajului topit în tipar se face forțat. Sînt folosite în acest scop aparate care dezvoltă forță centrifugă, forță de aspirație sau forță de presiune.

Metodele curente de turnare constau în topirea aliajului în creuzete refractare și proiectarea lui în tipar prin centrifugare, folosindu-se următoarele procedee:

Centrifuga orizontală mecanică

Centrifuga orizontală mecanică (fig. 202) este un aparat ceva mai perfecționat decît centrifuga manuală. El se numește *rotax* și este folosit în laboratoarele mai puțin dotate.

Această centrifugă este compusă din următoarele elemente:

— axul vertical *(1)* lung de 50—60 cm și gros de 3—5 cm, fixat prin lagăre la extremități între un postament solid și planșeul camerei;

— brațul orizontal *(2)* cu secțiunea dreptunghiulară, lung de 60—70 cm și gros de 3—4 cm. La jumătatea lui există un orificiu de cuplare cu axul vertical. Brațul orizontal și axul vertical se pot învîrti ușor pe lagăre sau pe rulmenți. La una dintre extremitățile brațului orizontal există un cîrlig întors în sus, de care se fixează talerul *(3)*, iar la cealaltă există o contragreutate *(4)* culisabilă și reglabilă la greutatea tiparului; talerul are un diametru de 10—15 cm și o toartă *(5)* în formă de *U* de care se fixează extremitatea tijei cu inel;

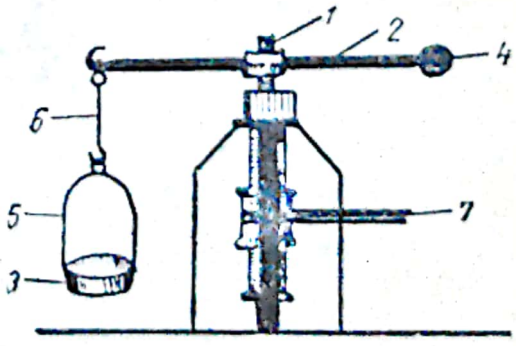


Fig. 202. Centrifuga orizontală mecanică.

— tija *(6)* de legătură între taler și cîrligul brațului orizontal, confecționată din sîrmă de 3—4 mm grosime;

— cordonul din piele sau din țesătură textilă *(7)*, cu lățimea de 3—4 cm și lungimea 150—200 cm. El este înfășurat pe axul vertical, în sensul acelor ceasornicului, cu un capăt liber. Aparatul este instalat într-un colț al încăperii, fixat cu toată siguranța de pereți și podea pentru a rezista forței centrifuge puternice. În jurul spațiului de rotire a talerului este prevăzută o carcasă de protecție din zid sau de tablă groasă, pentru securitatea tehnicianului care execută turnarea.

La început se înfășoară cordonul pe axul vertical, lăsînd un capăt liber de 20—30 cm; se așază tiparul încălzit în taler și se reglează contragreutatea pentru echilibrare. Se topește aliajul în pîlnia tiparului și cînd metalul este fluid se trage brusc de extremitatea liberă a cordonului, care se desfășoară total, într-un timp foarte scurt. În acest fel se imprimă rotirea axului vertical și o dată cu el și a brațului orizontal. Din poziție verticală talerul ia o poziție orizontală și forța centrifugă ce apare împinge metalul fluid din pîlnie în interiorul tiparului.

Centrifuga semiautomată Schlöder

Centrifuga semiautomată (fig. 203) este un aparat perfecționat, la care mișcarea de rotire este determinată de un resort. Are dimensiuni mai reduse decît rotaxul. Ea este fixată de o masă rezistentă, construită din metal sau ciment.

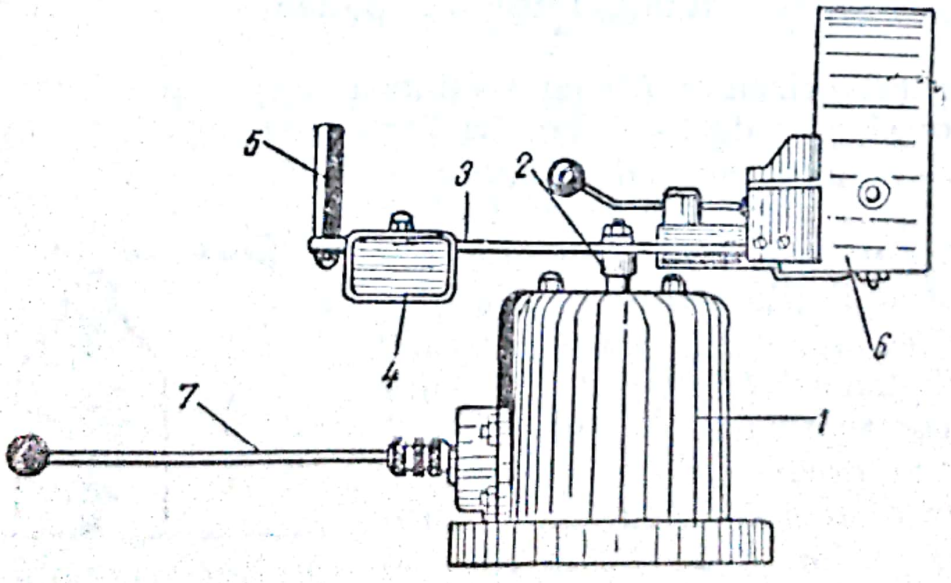


Fig. 203. Centrifuga semiautomată.

Scanned with OKEN Scanner

Aparatul are următoarele părți componente:

— corpul cilindric *(1)* acoperit de o carcasă metalică înaltă și lată de 25/25 cm, fixată bine la postament. În interiorul corpului se află axul vertical *(2)*, cu circa 5 cm mai înalt decît carcasa, prevăzut cu o roată dințată la bază; un resort lamelar înfășurat în jurul axului vertical; sistemul de blocare pentru armare și deblocare;

— brațul orizontal *(3)* de circa 40 cm lungime, fixat în axul vertical. La o extremitate există contragreutatea *(4)* și mînerul vertical *(5)*, pentru manevrarea armării aparatului. La extremitatea opusă se află locașul pentru fixarea tiparului și suportul pentru creuzet *(6)*. Această extremitate este protejată de o carcasă care împiedică aruncarea aliajului în cameră, dacă se dezechilibrează creuzetul sau dacă tiparul se sparge;

— tija de blocare *(7)* pentru armare și decuplare pentru învîrtire, lungă de 30 cm. Este așezată în partea inferioară a corpului, pe fața orientată spre operator și în contact cu o roată dințată.

Pentru funcționare se prinde mînerul extremității cu contragreutatea și se execută 5—8 rotiri ale brațului orizontal în sensul invers rotirii acelor ceasornicului, pentru armarea aparatului.

Tiparul se așază în locașul său, orientat cu pîlnia spre centrul de rotație. În fața lui se află creuzetul cu partea de descărcare centrală la pîlnia tiparului. Aliajul este topit în creuzet și cînd ajunge în stare lichidă se trage brusc tija de deblocare. Imediat brațul orizontal începe să se rotească cu o viteză din ce în ce mai mare. În acest moment, metalul fluid din creuzet este catapultat de forța centrifugă generată, direct în pîlnia tiparului, realizîndu-se umplerea lui.

Aparatul are un volum redus, se manevrează ușor, iar rotirea lui este calculată pentru a se putea efectua turnări de mare precizie. Topirea aliajului în creuzet este totală și omogenă.

Turnarea cu centrifuga semiautomată. Pe dispozitivul de cuplare al centrifugii se prinde tiparul orientat cu pîlnia de turnare spre jgheabul de curgere al creuzetului fixat în fața lui. Mișcarea circulară este dată de un resort care, armat, înmagazinează energia utilă, iar prin destindere pune în mișcare brațul aparatului, dezvoltînd forța centrifugă care obligă aliajul topit să pătrundă în tipar. Topirea se face folosind flacăra de acetilenă cu oxigen.

Centrifuga automată

Centrifugele automate sînt aparatele cele mai perfecționate, în care învîrtirea tiparului este determinată de un motor electric la

Scanned with OKEN Scanner

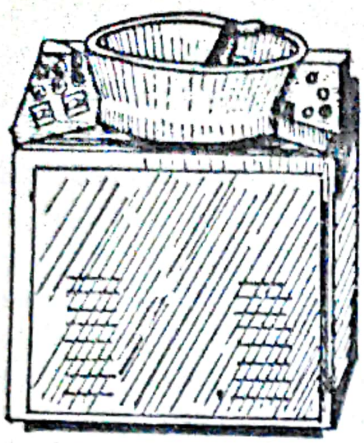


Fig. 204. Castomatul.

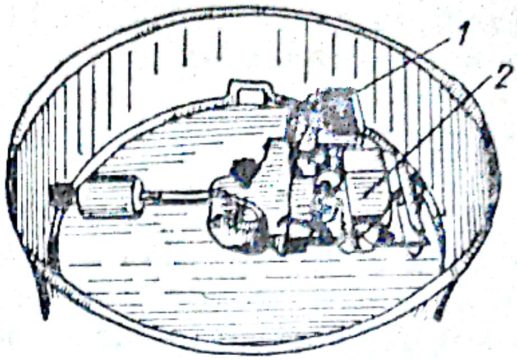


Fig. 205. Castomatul — partea superioară a aparatului.

o apăsare pe butonul de comandă. Aparatele de acest gen sînt mai complexe, sînt adevărate combine, în care se execută automat atît topirea cît și turnarea.

Un astfel de aparat este castomatul.

Castomatul (fig. 204) este un aparat complex în care se topesc aliajele dentare și se toarnă automat în tipar. Sursa calorică necesară topirii este curentul electric de înaltă frecvență, iar energia pentru obținerea forței centrifuge este dată de un motor electric.

Aparatul este echipat electronic, astfel că toate intervențiile se obțin prin comenzi automate. El are forma unui dulap paralelipipedic cu înălțimea de 1 m și cu latura de 80 cm, cîntărind circa 300 kg.

La extremitatea superioară (fig. 205) se află mecanismul de topit *(1)* și de turnat *(2)*, împrejmuit de o carcasă de protecție. Pe una dintre fețe se află tabloul de comandă de unde se pune în funcție aparatul.

În carcasa de protecție a aparatului există:

— sursa de căldură necesară topirii, dată de o bobină de inducție, prin care circulă curent de înaltă frecvență. Aceasta este înfășurată în jurul creuzetului din materialul refractar în care se topește metalul;

— centrifuga, construită după principiul centrifugii orizontale semiautomate, cu locașul pentru tipar la o extremitate și cu contragreutatea de echilibru la cealaltă. Axul centrifugii este pus în contact cu un motor electric care-i imprimă rotirea, prin intermediul unei curele de transmisie;

— serpentinele de apă înfășurate în jurul bobinei pentru a răci instalația;

Scanned with OKEN Scanner

— tubul de gaz inert care vine de la rezervorul cu argon, necesar pentru protecția aliajului din faza lichidă.

Pe tabloul de comandă există:

— indicatoarele luminoase care arată că aparatul este în funcțiune, că este pregătit pentru topire și turnare și că apa circulă în serpentine;

— aparate pentru controlul intensității curentului electric;

— butoanele de declanșare a topirii și a centrifugării automate.

Aparatul este automat și funcționează în mai multe etape numai dacă i s-au transmis toate comenzile.

Prima etapă este de pregătire a aparatului, care constă din punerea în contact cu rețeaua electrică prin intermediul unei chei. În acest moment, se aprind pe tabloul de comandă indicatoarele luminoase care arată că aparatul este în funcțiune și că trebuie deschis robinetul de apă.

Etapa a doua este introducerea metalului în creuzet. Creuzetul (fig. 206) este confecționat din ceramică, cu un orificiu lateral pe unde este catapultat metalul topit. În acest moment se declanșează butonul de topire în două trepte, după greutatea metalului, 15—30 g, și peste 30 g; acest buton se reglează pentru temperatura de topire, după natura metalului: 1 000°C pentru aliaje din aur și 1 500°C pentru aliajele de crom-cobalt. Tot acum se deschide robinetul pentru eliberarea gazului inert, argonul, care protejează componentele aliajului de oxigenul din mediul ambiant.

Urmează fixarea tiparului în menghina brațului de centrifugă cu pîlnia în dreptul găurii creuzetului.

Comanda topirii se asigură prin butonul de topire ce pune bobina din jurul creuzetului în contact cu curentul electric. Topirea este controlată vizual printr-o sticlă colorată, așezată deasupra creuzetului.

Comanda centrifugării se asigură tot printr-un buton, în momentul cînd metalul este fluid. Automat, brațul cu tiparul începe să se rotească și ia naștere forța centrifugă care catapultează prin orificiul de evacuare aliajul topit din creuzet în tipar.

Avantajele aparatului sînt următoarele:

— topirea aliajului se execută cu curent electric de înaltă frecvență, care nu influențează negativ structura;

— baia de gaz inert (argon) protejează aliajul topit de ac-

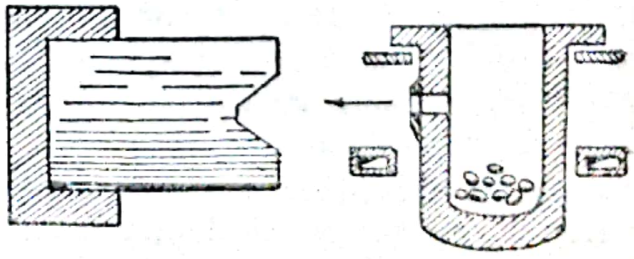


Fig. 206. Creuzetul pentru topit metal.

ţiunea oxigenului care ar putea să intre în combinaţie cu componentele nenobile ale aliajului;

— turnarea se face în condiţii optime, iar centrifugarea, imediat după topirea aliajului.

Turnarea cu centrifugă automată (*castomatul*). Aliajul este introdus în creuzet şi supus acţiunii termice a curentului electric de înaltă frecvenţă şi topit. Cînd temperatura fazei lichide a atins valoarea dorită se întrerupe încălzirea şi se declanşează sistemul de centrifugare care roteşte întreg ansamblul inductor — creuzet — tipar.

Creuzetul este prevăzut cu un orificiu în peretele lateral şi, din cauza mişcării de rotaţie în plan orizontal, metalul se ridică pe peretele creuzetului pînă în dreptul orificiului de evacuare prin care trece sub forma unui jet continuu, cu o traiectorie uşor curbă. Pe această traiectorie a jetului lichid se plasează, în poziţie orizontală, tiparul. Se centrează foarte exact pîlnia tiparului pe traiectul jetului, operaţie uşurată de dispozitivele cu care este prevăzut fiecare agregat.

Datorită curburii jetului de metal lichid, poziţia orificiului de evacuare este decalată cu cîteva grade în urma axului pîlniei tiparului.

Pentru o protecţie cît mai bună a metalului — spre a se evita deci oxidările şi dizolvările de gaze — deasupra băii metalice se introduce, sub o uşoară presiune, un gaz inert, de regulă argon.

Turnarea folosind forţa centrifugă cere să fie cunoscută următoarea regulă: mişcarea de rotaţie să se execute foarte repede, şi să se continue pînă cînd tot aliajul este solidificat. Continuarea centrifugării este necesară pentru ca aliajul lichid din rezervorul de compensaţie să fie puternic împins în interstiţiile ce rezultă în urma solidificării.

Dezavantajele turnării prin forţa centrifugă:

1) Solidificarea neuniformă a aliajului în tipar. Se datoreşte faptului că elementele componente ale aliajului au greutatea specifică diferită. Cele cu greutate specifică mare se plasează spre exterior, iar cele cu greutate specifică mică, la interior. Acest fenomen se numeşte segregare.

2) Posibilitatea antrenării unor particule din masa de ambalat datorită vitezei mari de pătrundere a aliajului, prin topire, şi datorită curgerii turbionare.

Scanned with OKEN Scanner

Întrebări recapitulative

1. Care este scopul încălzirii tiparului?
2. Care este regimul de încălzire a tiparului?
3. Care sînt etapele de dilatare a tiparului?
4. Enumerați caracteristicile aliajelor nobile.
5. Idem pentru aliaje tip crom-cobalt.
6. Ce condiții trebuie să îndeplinească sursele de căldură utilizate pentru topirea aliajelor?
7. Ce surse de căldură cunoașteți și ce temperaturi dezvoltă?
8. Ce reguli se aplică la topirea unui aliaj?
9. Ce procedee de turnare a aliajului cunoașteți?
10. Cum se efectuează turnarea aliajului cu ajutorul castomatului?

Capitolul XV

DEZAMBALAREA ȘI PRELUCRAREA SCHELETULUI METALIC

1. DEZAMBALAREA

Această operație are scopul de a scoate proteza scheletată din tipar. Se execută prin sacrificarea tiparului. După turnare, tiparul este răcit lent mai întîi în aer 40—50 min și apoi în apă, unde se dezagregă.

După îndepărtarea masei de ambalat, pe suprafața protezei mai rămîn zone mici, izolate, din masa de ambalat, foarte aderente și o peliculă continuă de oxid metalic.

2. DEFECȚIUNI CE POT APĂREA LA PIESA TURNATĂ

O clasificare a defecțiunilor ce pot surveni se bazează pe posibilitatea sau imposibilitatea remedierii lor. Există astfel defecte remediabile — plusuri — și defecte neremediabile — lipsuri.

O altă clasificare se poate face din punctul de vedere al vizibilității defectelor, existînd defecte vizibile și defecte ascunse, adică cele care se află în masa metalică — incluziunile de gaze sau de masă de ambalat.

Scanned with OKEN Scanner

Plusurile. Apariția unor cantități mici de metal solidificate pe suprafața protezei, sub formă de perle, lame sau mici conuri, reprezintă defectul denumit plus de material.

După forma lor, se poate stabili cărei defecțiuni tehnologice se datoresc.

— *Forma de perlă* a plusurilor se datorește unei nedegresări a machetei sau unei cantități mari de aer incorporat în masa de ambalat, care atît la malaxare, cît și la turnare, nu a fost suficient vibrată. O altă posibilitate de apariție se datorește nerespectării raportului pulbere-lichid, sau spatulării cu o cantitate mai mare de lichid.

— *Lame sau conuri.* Aceste forme apar atunci cînd tiparul a fost încălzit brusc și apa evaporată rapid și-a stabilit unele direcții preferențiale, creînd astfel mici fisuri. De asemenea, cînd nu sînt prevăzute canale de evacuare a gazelor este posibilă apariția acestor forme de plusuri.

O altă posibilitate o constituie folosirea unei mase de ambalat depozitate timp îndelungat și care, sub acțiunea unor vibrații, și-a separat gravitațional diferitele componente. Dacă nu s-a procedat la o reomogenizare a pulberii înainte de folosire, atunci porozitatea tiparului, respectiv permeabilitatea la gaze, este insuficientă și se creează astfel condiții favorabile de formare a fisurilor și interstițiilor în tiparul protezei, care se vor umple cu metal în timpul turnării.

Lipsurile se pot considera ca o soluție de discontinuitate, atît în masa metalului cît și la suprafață.

Apariția lipsurilor este determinată de mai mulți factori, dintre care cei mai importanți și mai frecvenți sînt:

— *O rețea de turnare incorect concepută sau executată,* fie că este vorba de o subdimensionare a canalelor, fie că este vorba de așezarea lor necorespunzătoare, cu dese schimbări de direcție și unghiuri ascuțite. Acestea fac să se prelungească inutil traiectul metalului, care poate, în astfel de cazuri, să se răcească, micșorîndu-și capacitatea de curgere sau chiar să se solidifice, înaintea umplerii complete a tiparului.

— *O machetă executată foarte subțire* prezintă pericolul imposibilității pătrunderii metalului.

— *Fluiditatea aliajului.* Cînd metalul este vîscos sau temperatura de turnare insuficientă, curgerea este îngreuiată și riscurile nepătrunderii în detaliile fine sînt din ce în ce mai mari.

— *Tiparul insuficient încălzit.* Prin pierderea unei cantități de căldură sau prin încălzirea sub temperatura optimă este ușurată

Scanned with OKEN Scanner

solidificarea aliajului înaintea umplerii complete. Se apreciază că pe fiecare secundă tiparul își micșorează temperatura cu circa 50°C.

— *Obstruări.* Dacă o zonă din canal este obstruată de un grăunte al masei de ambalat sau dacă nu sînt prevăzute canale de evacuare a gazelor, se pot produce umpleri incomplete. Gazele care trebuie să fie evacuate în timpul turnării se acumulează la extremitățile tiparului și vor acționa ca o pernă elastică, blocînd pătrunderea metalului.

— *Înfundarea canalului principal.* Acest defect poate surveni cu o frecvență mai mare atunci cînd topirea are loc în pîlnia tiparului, iar încărcătura metalică este în cantitate mare și de dimensiuni foarte diferite. Se poate ca o particulă metalică să pătrundă în canal și să se fixeze de pereții acestuia, acționînd apoi ca un element de blocare și de răcire a metalului lichid.

Înfundarea canalului principal poate să se facă și prin căderea unei cantități de metal lichid sub acțiunea propriei greutăți și care se va solidifica, blocînd accesul, în continuare, al metalului lichid.

— *Porii* reprezintă porțiuni mici, de regulă de formă sferică, umplute sau nu cu gaze, dispuse fie în interiorul masei metalice, fie la suprafața lucrării protetice. Cauzele mai importante ale apariției porilor sînt următoarele:

a) lipsa, dimensiunea insuficientă sau plasarea incorectă a rezervorului de metal lichid — bila de compensație.

În timpul solidificării, între diferitele cristale care apar și au o dispoziție dezordonată, pot fi reținute mici cantități de metal lichid care se vor solidifica și își vor micșora volumul. Apar astfel mici goluri — pori — avînd suprafața oxidată (mai frecvent la locul de implantare a tijelor);

b) centrifugarea insuficientă duce la imposibilitatea împingerii metalului din bila de compensație în golurile care au apărut, în urma contracției la solidificare;

c) centrarea necorespunzătoare a machetei în ambalaj poate fi o altă cauză. În acest fel, bila de compensație nu va fi exact în centrul tiparului, ci excentric, unde pierderea de căldură este mai mare și metalul din bilă se solidifică înaintea metalului din proteză. În acest fel, metalul de la nivelul protezei devine rezervor pentru cel din bila de contracție, ducînd la apariția porilor;

d) oxizii. Cînd, din cauze diferite, procesul topirii nu este suficient de exact condus, oxidîndu-se o cantitate mare de aliaj, atunci, ca urmare a unor reacții chimice dintre metal și oxizi, vor apărea pori răspîndiți în toată masa lucrării.

Scanned with OKEN Scanner

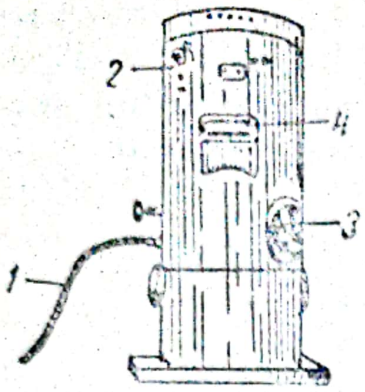


Fig. 207. Sablatorul.

Această prelucrare constă în *sablare*. După dezambalare, scheletul metalic este supus acțiunii corozive a unui jet de granule abrazive de corund, antrenat de aer comprimat la 5—6 daN/cm². Granulele lovesc suprafața metalică și, îndepărtînd masa de ambalat, smulg pelicula de oxizi.

Sablatorul. Aparatul a fost preluat de tehnicienii dentari din industria metalurgică (fr. *sable*=nisip). El acționează prin proiectarea unui jet de particule de corund (nisip) asupra piesei acoperită cu masă de ambalat care urmează să fie prelucrată.

Sablatorul (fig. 207) este format dintr-o cutie metalică cilindrică sau paralelipipedică așezată pe o masă stabilă sau fixată pe peretele camerei de prelucrat. În interiorul cutiei metalice se află o pungă-rezervor în care se înmagazinează circa 2 kg de particule foarte fine de corund.

La o extremitate a rezervorului se fixează conducta *(1)* care face legătura cu un compresor, ce poate realiza presiuni de 6—8 daN/cm². La o altă extremitate se află o duză cu un lumen foarte mic, construită din oțel special cu rezistență mare. Pornirea se face cu ajutorul unui dispozitiv *(2)*.

Curentul de aer comprimat acționează în rezervor și antrenează corundul pe care-l proiectează sub formă de jet continuu asupra masei de ambalat de la suprafața pieselor protetice turnate pe care le îndepărtează. Particulele de corund, care au duritate mare, lovesc resturile de masă de ambalat, ceea ce face ca în cîteva minute piesa turnată să fie perfect curată.

Pe peretele aparatului există un orificiu circular (3), prin care tehnicianul introduce mîna protejată de o mănușă, susținînd și manevrînd piesa protetică în dreptul jetului de corund. Pentru ca particulele de corund să nu fie proiectate în exterior, orificiul are o manșetă de cauciuc fixată cu o extremitate de aparat, iar cealaltă strînsă în jurul brațului tehnicianului. Printr-o fereastră cu geam (4) tehnicianul urmărește sablarea și centrează piesa în curentul de nisip (fig. 208).

Fig. 208. Centrarea piesei în sablator.

Scanned with OKEN Scanner

În timpul sablării, piesa metalică este lovită de jetul de corund pe toate feţele sale, pînă cînd întreaga suprafaţă este curăţită de masa de ambalat şi de oxizii metalici.

Sablarea se efectuează în totalitate sub control vizual şi durează în medie 5—10 min pentru o proteză metalică. Prin folosirea acestui aparat se realizează o economie de timp considerabilă, iar prima fază a prelucrării este net superioară, comparativ cu prelucrarea prin instrumente manuale. Singura dificultate o prezintă compresorul puternic, care în timpul funcţionării produce trepidaţii şi zgomot puternic.

În urma turnării, suprafaţa protezei are un aspect rugos şi cîteodată cu plusuri. De asemenea legate de proteză sînt tijele rezultate din canalele de evacuare a gazelor, care trebuie îndepărtate.

Planarea şi netezirea

Prin planare se înţelege acţiunea de prelucrare a suprafeţelor scheletului cu ajutorul materialelor abrazive, pentru a fi netede. Materialele şi aparatele folosite în acest scop sînt: discuri separatoare de carborund, pietre abrazive montate şi nemontate, freze dure şi mandrine, un motor cu puterea de turaţie mare de 24 000 rot/min, un motor cu braţ flexibil pentru prelucrări de finețe.

Sînt îndepărtate tijele, prin tăiere cu discuri speciale de carborund cu diametrul de 31 mm, 37 mm şi grosimea de 0,8 — 1,3 mm, fixate în mandrine. Zonele de legătură cu tijele secţionate şi eventuale plusuri de turnătură sînt prelucrate cu pietre montate, puternic abrazive. Suprafaţa externă a tuturor elementelor componente ale scheletului este netezită cu pietre montate, diferite ca formă şi granulaţie.

Părţile componente ale scheletului cu suprafaţa mică de întindere, cum sînt: gheruţele incizale, pintenii, braţele croşetelor sau unghiurile formate prin întîlnirea unor componente secundare (conectori de întărire, conectori secundari), se vor prelucra cu pietre mici şi cu freze. Nu se prelucrează suprafaţa dentară a elementelor de stabilizare şi cea mucozală a conectorilor principali pentru a nu micşora precizia de adaptare pe cîmpul protetic.

Toate operaţiile de prelucrare se execută cu mare atenţie pentru a se evita deformarea scheletului. Dacă macheta a fost modelată şi finisată foarte îngrijit şi ambalarea s-a realizat cu atenţie, prelucrarea scheletului necesită intervenţii minime.

Scanned with OKEN Scanner

Lustruirea în baia galvanică și cu instrumente abrazive

Piesa protetică prelucrată este sablată din nou pentru îndepărtarea urmelor de oxizi. Apoi este fixată la anodul unei băi electrolitice, unde se ține de două ori cîte 5 min. Intensitatea curentului este reglată la 2,5—3 A. Scheletul metalic este așezat de fiecare dată în poziție diferită și se spală sub un jet de apă.

Aparatul de lustruit electrogalvanic (fig. 209), numit și baie electrogalvanică, este asemănător cu cel folosit pentru obținerea modelelor de lucru prin galvanoplastie.

Aparatul este format dintr-un vas de sticlă sau porțelan *(1)* cu o capacitate de circa 1*l*, în care se găsesc doi electrozi. Electrodul ce formează polul pozitiv *(2)* este folosit pentru fixarea protezelor metalice, iar polul negativ *(3)* este format dintr-o placă metalică cu o suprafață de 10—15 cm^2. În interiorul vasului se introduce un lichid electrolitic, livrat de producător o dată cu aparatul.

Piesa protetică metalică, lustruită mecanic și curățată cu ultrasunete, se fixează la polul pozitiv și aparatul este conectat la rețeaua de curent electric.

Curentul electric circulă prin soluția electrolitică și desprinde micile surplusuri metalice aciforme și neregularitățile microscopice de pe suprafața protezei.

Lustruirea electrogalvanică realizează un înalt grad de perfecțiune. Prin această metodă se obține lustruirea tuturor suprafețelor protezelor metalice, inclusiv a celor inaccesibile instrumentelor rotative de lustru. Se evită de asemenea și posibilitatea de deformare a unor elemente protetice fine, care pot fi ușor împinse sau fracturate în momentul lustruirii mecanice.

Zonele șeilor care sînt acoperite cu acrilat nu trebuie lustruite. Pentru aceasta există două posibilități. Dacă scheletul a fost lustruit în totalitate, se introduce din nou la sablat, dar se acoperă cu leucoplast, lăsîndu-se liber numai locul șeilor. Înainte de a se introduce în baia electrolitică, șeile pot fi acoperite cu un strat de ceară inertă din punct de vedere chimic și electric.

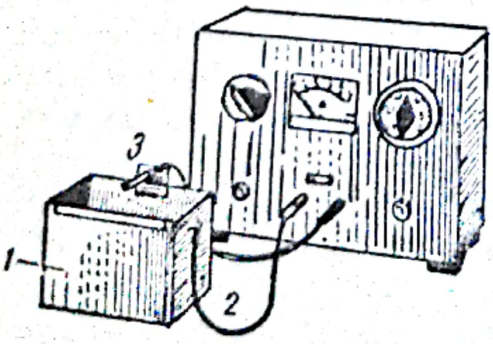


Fig. 209. Aparatul de lustruit electrogalvanic.

Suprafețele accesibile, cum sînt suprafețele externe ale conectorilor principali, benzilor dentare, croșetelor etc. se lustruiesc cu gume de formă cilindrică și rotundă. Se continuă apoi cu filțuri rotunde și conice. Urmează lustruirea cu perii scurte și înguste, ac-

Scanned with OKEN Scanner

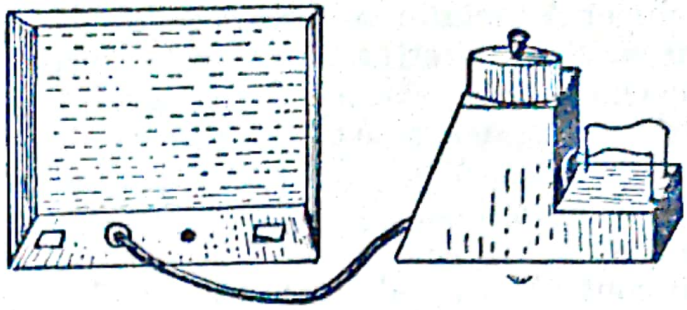


Fig. 210. Baia de ultrasunete.

țiunea lor poate fi extinsă și în zonele mucozale și dentare ale scheletului.

Luciul maxim se obține în final cu puful de bumbac. Ca material abraziv se întrebuințează pasta de oxid de crom.

Curățirea scheletului de urmele pastei de lustruit se face într-o baie specială cu ultrasunete.

Cunoscut și sub numele de *baie de ultrasunete*, acest aparat constituie una din cele mai moderne posibilități de curățat protezele în faza de prelucrare.

Aparatul este format din două componente (fig. 210): generatorul de ultrasunete (stînga) și aparatul propriu-zis de curățire (dreapta).

Generatorul de ultrasunete este un dispozitiv complex, bazat pe proprietatea cristalelor de cuarț din componența sa de a polariza electric printr-o deformare mecanică. În urma acestui fenomen se produc vibrații a căror frecvență depășește pe cea a sunetului, neputînd fi percepute de organul auditiv. Frecvența minimă a ultrasunetelor este de 20 000 Hz.

4. PROBA COMPONENTEI METALICE A SCHELETULUI PE MODEL

Modelul de lucru a fost în prealabil curățat de ceară prin spălare cu apă fierbinte. Scheletul este așezat cu blîndețe pe model și se verifică precizia adaptării, în special la nivelul croșetelor. Astfel, pintenii trebuie să se așeze cu exactitate în lăcașurile lor, iar brațele croșetelor să se aplice intim pe suprafețele dinților.

Observația asupra adaptării se efectuează din aproape în aproape, urmărindu-se cum părțile componente ale scheletului se așază pe model.

5. PROBA COMPONENTEI METALICE PE CÎMPUL PROTETIC

Componenta metalică a protezei scheletate va fi probată în cavitatea bucală, înainte de executarea arcadelor dentare artificiale.

Scanned with OKEN Scanner

Scheletul metalic se aplică în axul de inserţie al protezei, stabilit cu ocazia studierii modelului la paralelograf.

Se controlează contactul scheletului pe cîmpul protetic, în special precizia elementelor de stabilizare.

Se controlează ocluzia, static şi dinamic, şi se ajustează elementele protetice aplicate pe dinţi care ar putea modifica contactul interdentar.

Se controlează stabilitatea verticală a scheletului, exercitîndu-se tracţiuni moderate la nivelul braţelor active ale croşetelor.

Sînt situaţii în care scheletul metalic este perfect adaptat pe model, dar pe cîmpul protetic nu se adaptează. Aceste defecţiuni se datoresc unor cauze apărute în fazele clinice sau tehnice.

Defecţiunile tehnice pot fi:

— desprinderea materialului de amprentare din lingură şi executarea unui model imprecis;

— trecerea unei perioade mai lungi de timp de la amprentare pînă la aplicarea scheletului, timp în care se pot produce migrări ale dinţilor restanţi;

— modelul a suferit fracturi la nivelul dinţilor restanţi, iar cimentarea acestora s-a făcut în altă poziţie;

— deformarea scheletului datorită contracţiei mari a metalului sau în timpul dezambalării şi prelucrării. În acest caz scheletul nu se va adapta nici pe model decît prin forţare.

În situaţia în care scheletul metalic corespunde la proba din cavitatea bucală, se trece la stabilirea rapoartelor intermaxilare.

În acest scop, la nivelul şeilor metalice se fixează borduri de ocluzie din ceară. Pentru aceasta, se rulează o folie de ceară de circa 1 mm grosime, se aşază pe crestele alveolare ale modelului şi se aplică scheletul, uşor încălzit la flacăra unui bec de gaz, pînă cînd este din nou adaptat pe model.

Valurile de ceară se confecţionează de lungimea şi grosimea spaţiului edentat şi se solidarizează cu ceară fierbinte atît de şeile metalice cît şi de ceara aplicată iniţial pe model.

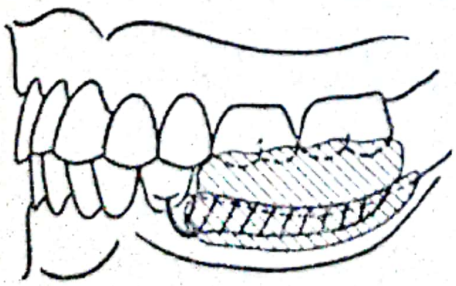


Fig. 211. Determinarea rapoartelor de ocluzie.

Scheletul este reaşezat pe cîmpul protetic, pacientul închide gura în ocluzie centrică. Pe bordurile de ocluzie se vor imprima suprafeţele ocluzale ale dinţilor antagonişti (fig. 211).

În această fază, sînt precizate indicaţiile în legătură cu alegerea şi montarea dinţilor, care vor fi înscrise în fişa de laborator.

Scanned with OKEN Scanner

Intrebări recapitulative

1. Ce defecțiuni pot surveni la o piesă turnată?
2. Din ce cauze apar plusurile la piesele turnate și ce forme au?
3. Din ce cauze apar lipsurile la piesele turnate și ce forme au?
4. Ce este sablarea?
5. Cum funcționează sablatorul?
6. Ce este baia galvanică și ce obținem cu ajutorul ei?
7. Ce se urmărește la proba scheletului metalic pe model?
8. Cum se stabilesc rapoartele intermaxilare la o edentație ce se protezează cu o proteză scheletată?

Capitolul XVI

DEFINITIVAREA PROTEZEI SCHELETATE

După proba în cavitatea bucală, scheletul metalic, așezat pe modelul de lucru, este trimis în laborator însoțit de amprenta dinților antagoniști și de indicațiile referitoare la montarea dinților. Tehnicianul dentar va controla amprenta și apoi va turna modelul dinților antagoniști.

Cele două modele vor fi pregătite și fixate în ocluzor după aceeași tehnologie ca și în cazul protezei parțiale acrilice.

1. MACHETA COMPONENTEI ACRILICE

Pentru realizarea machetei componentei acrilice modelul de lucru se izolează în apă și, peste scheletul metalic la nivelul șeilor, se picură ceară roz. În edentațiile terminale șeile protezei se realizează sub formă de grilă metalică pentru ca, picurînd ceară pe suprafața mucozală a șeilor, aceasta să vină în contact cu modelul. În final partea metalică a șeii va fi înglobată în acrilat.

Macheta șeilor nu are grosime uniformă, ea realizîndu-se mai groasă la nivelul pragurilor și treptelor existente la locul de solidarizare dintre conectorul principal și șei.

Scanned with OKEN Scanner

Se confecționează apoi un val de ceară roz, care se aplică pe mijlocul șeilor metalice de care se solidarizează prin lipirea cu ceară fierbinte. În acest val de ceară se vor monta dinții.

Dinții artificiali se aleg în funcție de indicațiile medicului stomatolog și în concordanță cu dinții restanți ai pacientului.

Se va ține seama de: forma, mărimea, culoarea și relieful ocluzal dar și de tipul de masticație al pacientului.

După izolarea modelului cu apă sau talc se trece la montarea dinților artificiali după regulile generale și individuale cunoscute în funcție de: poziția dinților restanți, spațiul edentat, rapoartele cu dinții vecini și antagoniști.

Se modelează fizionomic versantul vestibular al șeilor, realizînd papilele interdentare, festonul gingival și depresiunile interradiculare în regiunea frontală. În regiunea laterală și pe fața orală se modelează ținînd cont de principiile igienic și stabilizator.

Macheta, căreia i se rotunjesc marginile, se lustruiește folosind o pară de aer și jetul de flacără.

Proba machetei cu dinți se efectuează în cabinet de către medicul stomatolog, care verifică realizarea corectă a arcadelor dentare artificiale (forma, culoarea dinților, ocluzia și articularea).

2. REALIZAREA COMPONENTEI ACRILICE

Modelul de lucru împreună cu scheletul metalic și macheta componentei acrilice se pregătesc pentru ambalare. Macheta se lipește de model cu ceară fierbinte și se remodelează, dînd un aspect natural versantului vestibular al șeilor protetice. Apoi se îndepărtează din ocluzor și se ambalează în vederea obținerii tiparului.

Ambalarea se face, ca și în cazul protezei parțiale acrilice, într-un conformator metalic.

Ca metodă de ambalare, în general, se utilizează ambalarea în două părți ale cuvetei.

În prima parte a conformatorului se acoperă cu gips părțile exterioare ale modelului, scheletul și croșetele, lăsînd liberă macheta componentei acrilice. În cazul șeilor metalice terminale fără stop distal, se așază sub extremitatea distală o rondelă de acrilat polimerizat pentru a menține distanța dintre șaua metalică și model în timpul îndesării și presării acrilatului.

După priza gipsului se realizează suprafețe neretentive, astfel ca la deschiderea conformatorului să nu se desprindă porțiuni din tipar.

Scanned with OKEN Scanner

Se izolează prima parte a conformatorului în apă și se toarnă a doua parte (contra).

După ce gipsul a făcut priză se desface tiparul și se spală ceara din interior cu un jet de apă fierbinte.

Se izolează apoi tiparul prin pensulări repetate, folosind substanțe izolatoare alginice de tip *Pectizol* sau *Isodent*.

După această operație se pregătește acrilatul termopolimerizabil în cantitate necesară și se îndeasă în tipar, pînă cînd ajunge la gradul de plasticitate optim.

Tiparul se va presa lent și progresiv la o presă cu ax filetat sau la o presă hidraulică.

Polimerizarea se execută după aceleași principii ca și în cazul protezei parțiale acrilice, respectînd regimul termic pentru a evita apariția porozităților.

Operațiunile de îndepărtare a protezei din conformator se vor efectua cu multă atenție pentru a nu favoriza deformarea piesei protetice. Proteza se degajează săpînd gipsul din jurul ei cu spatula sau decupînd cu un ferăstrău lucrarea protetică, o dată cu modelul.

Deoarece, odată îndoite sau deformate, o serie de elemente ale protezei (croșete, pinteni, culise) nu mai pot fi remediate, manevrele din vecinătatea lor vor fi executate cu grijă.

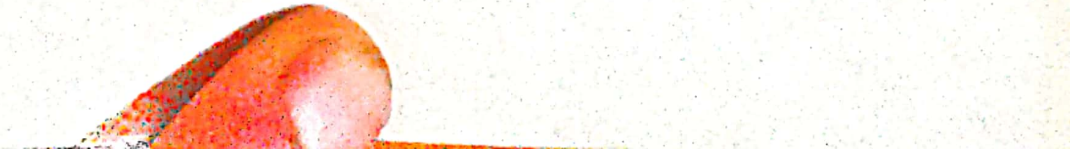
3. FINISAREA ȘI LUSTRUIREA PROTEZEI SCHELETATE

Îndepărtarea eventualelor plusuri din masa acrilică și obținerea unor suprafețe netede la nivelul arcadelor artificiale dentare se realizează prin intermediul pietrelor și al frezelor de formă și mărime diferit. Scheletul metalic nu va fi atins cu pietre sau freze, deoarece relustruirea este dificilă. Lustruirea se execută la motorul de lustru, folosind ca material pasta de feldspat sau piatra ponce, iar ca instrumentar filțul conic, peria și puful de bumbac. Pe filț și pe lucrare se aplică continuu pastă de lustruit. Apoi pe perie se pune apă. Piesa protetică se șterge și i se dă luciul final cu puful de bumbac.

Pînă în momentul aplicării în cavitatea bucală proteza scheletată se spală și se păstrează într-un vas cu apă.

Întrebări recapitulative

1. Ce cuprinde macheta componentei acrilice a protezei scheletate?
2. Cum se realizează componenta acrilică a protezei scheletate?
3. Cum se finisează și cum se lustruiește proteza scheletată?



Scanned with OKEN Scanner

Capitolul XVII

RECONDIȚIONĂRI – REPARAȚII

După o perioadă mai lungă sau mai scurtă de întrebuințare a protezelor parțiale sau totale, pot interveni modificări ale cîmpului protetic sau deteriorări ale elementelor componente ale protezei. Apar astfel nepotriviri ale protezei la cîmpul protetic, fracturi ale bazelor, fracturi de croșet etc., care ar necesita confecționarea unor noi proteze.

Pentru confecționarea unor noi proteze se consumă o mare cantitate de muncă din partea medicului stomatolog și tehnicianului dentar, precum și materiale dentare cu cheltuieli din partea pacientului. Din această cauză, atunci cînd este posibil, se recurge uneori la recondiționarea și repararea vechilor proteze.

Deteriorările posibile. În timpul mișcărilor masticatorii se pot desprinde sau fractura dinții artificiali din șeile protezei, mai ales cei din porțelan. Mai rar, se pot fractura și bazele protezelor, fie din cauza presiunilor masticatorii, fie în timpul manevrelor de igienizare a protezelor, cînd din neatenție pot cădea pe jos spărgîndu-se în două sau mai multe fragmente.

Fractura croșetelor este cauzată de desele tracționări efectuate în timpul manevrelor de îndepărtare a protezelor de pe cîmpul protetic, mai ales cînd de la început s-a lucrat incorect cu cleștii crampon.

Modificările cîmpului protetic se referă la atrofia crestelor alveolare din care rezultă o reducere a volumului lor. În felul acesta apare o nepotrivire între proteză și cîmpul protetic, apare un spațiu de neadaptare.

În urma unor extracții de dinți restanți nerecuperabili se impune înlocuirea lor pe protezele parțiale mobilizabile, care corespund încă morfologic și funcțional.

1. REFIXAREA DINȚILOR DESPRINȘI DE PE PROTEZĂ

Dacă dintele desprins de pe proteză este găsit de pacient, se poate refixa la locul lui de către tehnicianul dentar. Pentru aceasta se fac retenții cu ajutorul unei freze mici în locașul acrilic și pe fața lui internă se aplică pastă din acrilat autopolimerizabil (*Duracryl roz*) și se repune dintele în locașul lui (fig. 212). După întărirea acrilatului se prelucrează ușor cu freze și pietre, se netezește și se lustruiește. Proteza este livrată purtătorului ei.

Scanned with OKEN Scanner

În caz că dintele desprins se pierde, se alege un dinte de culoare asemănătoare cu a dinților vechi, iar dacă este mai mare se șlefuiește pînă cînd își găsește locul în lăcașul celui pierdut. Se repune în proteză ca în cazul precedent, urmînd ca adaptarea în ocluzie să fie făcută de medicul stomatolog în momentul aplicării protezei în cavitatea bucală a pacientului.

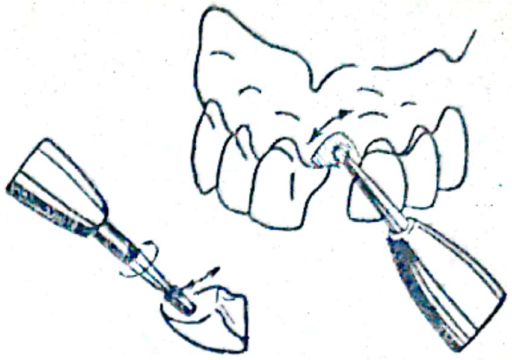


Fig. 212. Fixarea unui dinte desprins de pe proteză.

Dinții din porțelan se pot fractura. În acest caz, se scobește cu o freză de jur împrejurul fragmentului rămas în șaua protezei, pentru a fi îndepărtat în totalitate. În mod obișnuit, în locul lui se va plasa un dinte artificial din acrilat, pentru că nu este rentabil să se descompleteze o garnitură de dinți de porțelan pentru o simplă reparație.

2. REPARAȚIA BAZEI

Presupunem că în urma fracturării bazei protezei parțiale au rezultat două fragmente care se pot readapta (pune cap la cap) foarte precis.

Pe fața externă a bazei și pe linia de fractură se picură ceară de lipit fierbinte sau placă de bază topită.

Pentru întărirea lipiturii cele două fragmente se solidarizează și cu bețe chibrit lipite la capete cu ceară fierbinte. După răcirea acestor materiale proteza a redevenit un tot unitar rigid, dar în mod provizoriu.

Este nevoie de o cheie de gips pentru ca, după îndepărtarea materialului de lipire provizorie, cele două fragmente să nu-și modifice poziția unul față de celălalt. În acest scop, se prepară o pastă moale din gips, care se toarnă în partea mucozală a protezei lipite, formîndu-se un fel de model-cheie.

Cînd gipsul a făcut priză se îndepărtează fragmentele de fractură și, cu ajutorul unei freze fissur groase, se îndepărtează 1—1,5 mm în acrilat pe linia de fisură. Se subțiază baza pe un sector lat de 1 cm pe fiecare fragment fracturat și se pot face și mici retenții (fig. 213), se izolează modelul cu *Pectizol* și se repun cele două fragmente fracturate pe model. Între fragmentele fracturate s-a creat un spațiu prin îndepărtarea acrilatului bazei pe linia de fractură, spațiu în care se depune pasta de acrilat autopo-

Scanned with OKEN Scanner

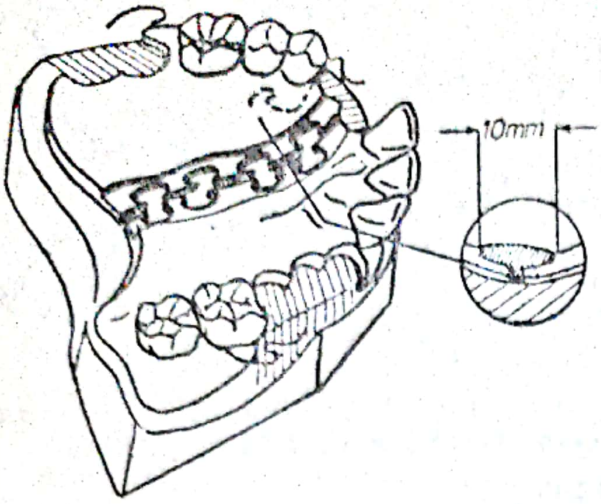


Fig. 213. Retenții în baza protezei pentru depunerea pastei de acrilat autopolimerizabil.

limerizabil, apăsată bine cu degetul pînă se polimerizează. Surplusul de acrilat se îndepărtează cu pietre și apoi se lustruiește zona de reparație.

În cazul că fragmentele fracturate nu se pot reconstitui corect în mînă, este nevoie ca medicul să ia o amprentă a cîmpului protetic cu material elastic peste ele. După aceea se realizează un model, cu fragmentele fracturate în poziție corectă. În continuare, se procedează conform tehnicii descrise mai sus.

3. INLOCUIREA CROȘETELOR FRACTURATE

Cu proteza aplicată în cîmpul protetic, medicul ia o amprentă care să cuprindă dintele sau dinții pe care trebuie adaptate croșetele. Amprenta poate fi executată din material elastic și cuprinde întreg cîmpul protetic, sau cu material termoplastic, cuprinzînd doar zona care interesează.

Se realizează după amprentă un model pe care se execută croșetul din sîrmă de wipla. Cu freza fissur sau sferică se sapă un șanț în versantul vestibular al șeii protezei, șanț în care se va îngropa coada croșetului (fig. 214). Cu ajutorul acrilatului autopolimerizabil coada croșetului este fixată în baza protezei.

La repunerea protezei pe cîmpul protetic, medicul este obligat să retușeze unele mici scăpări ale tehnicianului în scopul asigurării unei bune stabilizări a protezei.

4. INLOCUIREA DINȚILOR EXTRAȘI

În multe situații, unui protezat parțial mobilizabil i se extrag dinții restanți, afectați de carie sau cu parodonțiul bolnav.

În această situație nu se reface întotdeauna proteza, deoarece se poate completa locul rămas după extracție cu dinți artificiali.

La puțin timp după extracție, medicul stomatolog ia o amprentă peste proteza aplicată

Fig. 214. Șanț pentru coada croșetului.

Scanned with OKEN Scanner

pe cîmp, amprentă care trebuie să înregistreze zona de creastă edentată și dinții artificiali vecini cu aceasta.

Tehnicianul realizează un model-cheie din gips. Alege un dinte artificial din acrilat pe care-l adaptează, prin șlefuire cu piatra, în locul rămas liber după extracția dintelui (fig. 215). Izolează modelul-cheie cu *Pectizol*, apoi prepară pastă din acrilat autopolimerizabil pe care o aplică în zona ce urmează a fi aplicat dintele artificial. În această pastă introduce dintele artificial, potrivindu-l în planul de ocluzie și în relație cu dinții vecini. Totodată completează și versantul vestibular al șeii protezei.

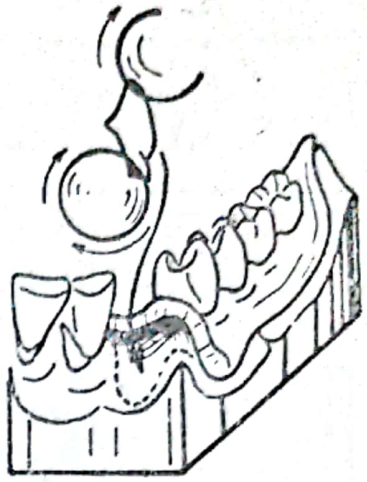


Fig. 215. Adaptarea prin șlefuire a unui dinte artificial ce înlocuiește un dinte extras.

După întărirea acrilatului, se prelucrează cu freze și pietre, apoi se lustruiește proteza. La aplicarea acesteia în cavitatea bucală a pacientului, medicul stomatolog are sarcina de a readapta ocluzal proteza.

În modul descris mai sus se pot înlocui deodată mai mulți dinți, proteza parțială putînd fi transformată uneori chiar în proteză totală provizorie.

5. CĂPTUȘIREA BAZEI PROTEZEI

Cînd, în urma atrofiei cîmpului mucoosos, apare o nepotrivire a protezei la cîmpul protetic și proteza devine largă, cum spun pacienții, se poate recondiționa baza prin căptușirea ei cu material acrilic.

Rebazarea sau căptușirea se poate efectua în două variante: direct pe cîmpul protetic de către medicul stomatolog, cu acrilat autopolimerizabil, sau indirect, pe model, de către tehnicianul dentar cu acrilat termopolimerizabil.

Căptușirea indirectă este indicată mai ales la protezele ce refac edentațiile termino-terminale și subtotale.

Pentru această căptușire, medicul ia o amprentă cu material elastic, folosind drept portamprentă însăși proteza în rapoarte de ocluzie.

Tehnicianul ambalează proteza în ambele jumătăți ale cuvetei (fig. 216).

Spațiul dintre proteză și modelul tiparului rezultat după eliminarea amprentei îl completează cu acrilat termopolimerizabil.

Scanned with OKEN Scanner

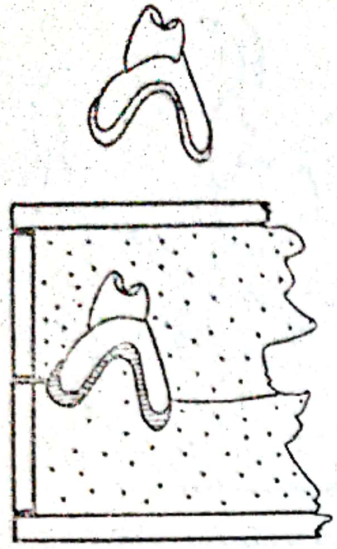


Fig. 216. Căptușire indirectă; proteza cu amprente ambalate.

Căptușirea protezelor parțiale este o operație destul de dificilă și de aceea trebuie făcută cu foarte multă atenție.

Căptușirile indirecte sînt indicate mai mult în cazul protezelor totale.

Întrebări recapitulative

1. Ce deteriorări sînt posibile la proteza parțială mobilizabilă?
2. Cum se fixează dinții desprinși de pe proteză?
3. Cum se repară baza protezei?
4. Cum se înlocuiesc croșetele fracturate?
5. Cum se înlocuiesc dinții extrași?
6. Cum se poate căptuși baza unei proteze?

Capitolul XVIII

DECONT MATERIALE-TIMP

Munca tehnicianului dentar este normată în timp, iar consumul de materiale necesare la confecționarea protezelor se decontează la sfîrșitul fiecărei luni sau trimestrial.

Aceste măsuri sînt necesare pentru ca retribuția lui să fie făcută corect, în funcție de îndeplinirea normei și pentru a se preveni risipa de materiale, care în mare parte sînt importante.

Viitorii tehnicieni dentari trebuie să se familiarizeze cu aceste norme și baremuri încă din perioada școlarizării. Mai jos, sînt redate sub formă de tabele normarea în timp și baremul de materiale necesare la confecționarea unei proteze parțiale mobilizabile.

Scanned with OKEN Scanner

Normarea timpului de lucru pe faze

Faza	Timpul afectat
— Model de studiu	30 min
— Lingură individuală acrilat	120 min
— Lingură individuală placă bază	45 min
— Şablon de ocluzie	90 min
— Realizarea dinţilor (de la 1—10 dinţi)	30 min de dinte
— Realizarea machetei: de la 1—5 dinţi	70 min
de la 6—10 dinţi	90 min
de la 11—13 dinţi	120 min
— Finalizarea protezei (proteza la gata) — ambalarea — polimerizarea — finisarea şi lustruirea	180 min
— Croşet din sîrmă	15 min

Alte materiale nebaremate

— Mandrină de glaspapir
— Ciment dentar
— Glaspapir sau şmirghel
— Hîrtie de articulaţie
— Creion chimic
— Detergent casnic
— Ulei de vaselină
— Feldspat sau piatră ponce, pulbere
— Sîrmă galvanizată
— Alcool etilic
— Bandă de plumb
— Material siliconic pentru izolat (Dentaflex lac)

Scanned with OKEN Scanner

Barem de materiale pentru proteza parțială acrilică

Denumirea materialelor	Model de studiu	Dinți acrilat	Lingură indiv. acrilat	Lingură indiv. placă bază	Croșet wipla	Șablon de ocluzie	Un dinte în proteză
Gips	150 g	200	700		150		100
Gips tare (Moldano)	30 g	5	20			30	
Ceară roz și de lipit		1,5	10			10	25
Pînze ferăstrău	1/2	1/15	1/3		1/3	1/3	
Pectizol (Izodent)		1	5				2
Placă bază				1		1	
Acrilat roz termo- și auto-polimerizabil			9				1
Acrilat pentru dinți (Super-pont)		0,75					
Sîrmă wiplă					0,35		
Freze diferite		1/25	1/5				1/50
Pietre montate		1/30	1/15				1/50
Discuri Horico		1/10					1/10
Mandrine		1/200	1/30				1/300
Puf, perie, filț		1/100	1/50				1/200

Întrebări recapitulative

1. De ce este necesară normarea timpului și a materialelor de lucru?
2. Ce cuprinde baremul de materiale?

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul XIX

ORGANIZAREA LABORATORULUI DE TEHNICĂ DENTARĂ

Laboratorul de tehnică dentară este locul de muncă al tehnicianului dentar în care se execută activități complexe de modelare, turnare, lipire, polimerizare, prelucrare, lustruire etc.

Laboratorul de tehnică dentară funcționează sub forma unui serviciu polispecializat pe lîngă clinicile universitare și policlinicile sau centrele stomatologice mari. În dispensarele de circumscripție centrale, laboratoarele sînt mai mici, cu activități mai puțin complexe.

Pentru organizarea unui laborator de tehnică dentară mai mare, pe lîngă serviciile stomatologice, este necesar un spațiu compus dintr-o cameră de lucru și mai multe camere anexe: pentru gipsărie, turnare, lustruire, precum și camera de depozitare a materialelor și instrumentelor (fig. 217).

1. CAMERA DE LUCRU

Camera de lucru (fig. 217, I) este locul în care tehnicianul lucrează majoritatea timpului (85% din orele de muncă), executînd aici partea de modelaj și prelucrarea finală a protezelor.

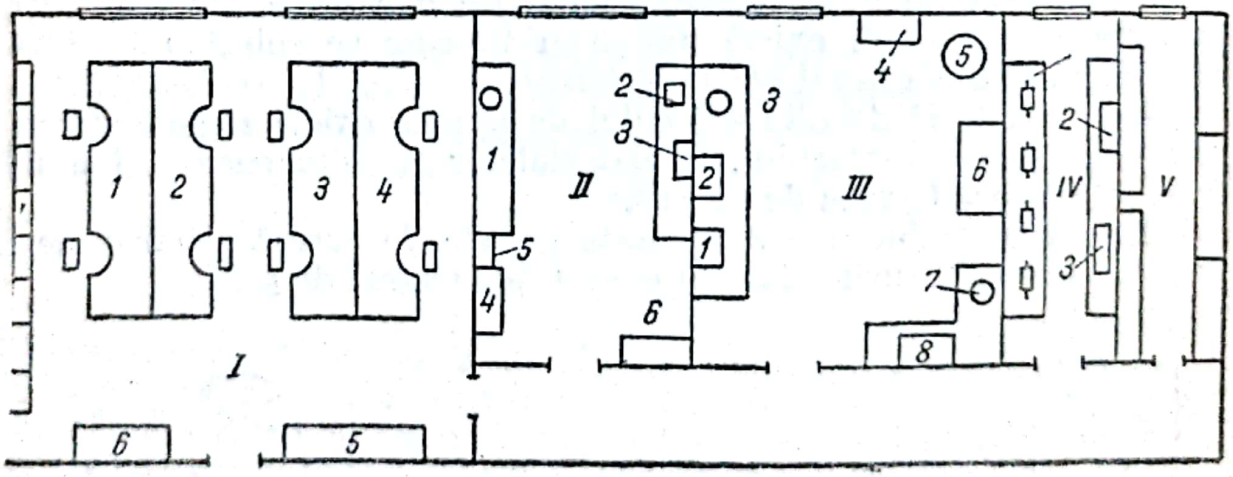


Fig. 217. Laborator complex de tehnică dentară:

I — cameră de lucru; *1, 2, 3* și *4* — locuri muncă; *5* — dulap de materiale; *6* — chiuvetă; *7* — dulapuri individuale. II — gipsărie; *1* — masă pentru turnat modele; *2* — măsuță vibratorie; *3* — vacuummalaxor; *4* — chiuvetă; *5* — soclator; *6* — cuvă de gips; III — cameră de turnat: *1* — cuptor de preîncălzire; *2* — cuptor de încălzire; *3* — centrifugă orizontală; *4* — măsuță pentru lipit; *5* — butelie de oxigen; *6* — aparat de turnat C.I.F.; *7* — sablator; *8* — baie de polimerizat acrilat; IV — cameră de lustruit; *1* — masă cu motoare pentru lustruit; *2* — baie galvanică; *3* — aparat de curățat cu ultrasunete; V — depozit de materiale.

Scanned with OKEN Scanner

Într-un spațiu de circa 20 m² se pot organiza 4—6 locuri de muncă. Camera trebuie să fie prevăzută cu instalațiile și mobilierul necesar. Încăperea trebuie să aibă geamuri mari, pentru a permite iluminarea naturală a întregii suprafețe. Iluminatul artificial este bine să fie asigurat cu neon, care dă o lumină uniformă, apropiată de cea naturală. În felul acesta iluminatul este și mai economic.

Lămpile pot fi plasate la nivelul plafonului sau deasupra meselor de lucru, la 60 cm distanță de ochiul tehnicianului (fig. 218).

Locurile de muncă se orientează spre geam, în așa fel încît lumina să vină din față sau din partea stîngă.

Pereții contribuie la luminozitatea camerei dacă sînt acoperiți cu faianță albă sau vopsiți în ulei de culoare deschisă. În felul acesta, se asigură și o curățenie bună și mai ușoară.

În camera de lucru va fi prevăzută o chiuvetă sau două cu apă rece și caldă, o sursă de gaz natural cu mai multe puncte de foc și un număr de prize electrice, în funcție de numărul de tehnicieni.

Laboratorul trebuie să aibă o ventilație naturală prin ferestre larg deschise sau prin ventilatoare. Ventilația este necesară pentru reducerea temperaturii ridicate a mediului, influențată mult de arderea permanentă a flăcării, precum și pentru primenirea aerului poluat de pulberile rezultate din prelucrarea materialelor.

Masa de lucru pentru tehnică dentară are planșeta decupată semirotund, în dreptul fiecărui tehnician, pentru a se putea sprijini lateral cu coatele cînd lucrează piese de mare precizie (fig. 219). Sub decupajul mesei există un sertar în care se colectează deșeurile rezultate din timpul prelucrărilor.

De o parte și de alta a locului de muncă există sertare pentru păstrarea instrumentarului, a materialelor folosite curent și a lucrărilor dentare în faza de execuție.

Pe masa de lucru sînt montate prizele de curent electric, pentru motoare și becurile Bunsen conectate la sursa de gaz.

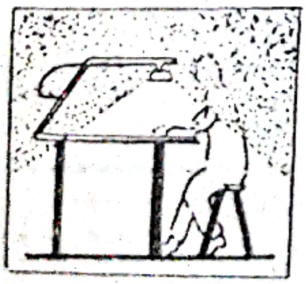


Fig. 218. Masă de lucru cu sursă de iluminat artificial.

Fig. 219. Forma planșetei de la masa de lucru pentru laboratorul de tehnică dentară.

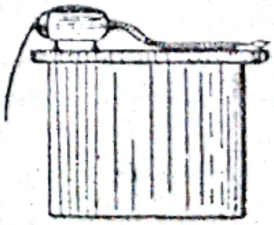


Fig. 220. Poziția pe masă a motorului de prelucrat prin abraziune.

Scanned with OKEN Scanner

Deasupra mesei este fixat motroul de prelucrat prin frezare (motorul suspendat) sau, în condiții mai moderne, acesta este prins într-un suport amortizor sub blatul mesei ori pe masa de lucru (fig. 220).

Suprafața de lucru a mesei este acoperită cu melacart sau cu linoleum de culoare deschisă.

La fiecare loc de muncă există cîte un scaun rotativ, prevăzut cu spătar.

Din economie de spațiu, tot în această încăpere se pot amplasa dulapul pentru materiale și dulapul cu registrele de evidență. Este bine ca vestiarul să fie într-o încăpere separată.

În forma de organizare modernă a laboratorului de tehnică dentară trebuie să existe și următoarele anexe: camera de gips, camera pentru turnat și camera pentru lustruit.

2. CAMERA DE GIPS (GIPSĂRIA)

Camera de gips (v. fig. 217, II) este o încăpere de circa 8 m^2 cu, sau fără lumină naturală, dar obligatoriu cu chiuvetă de apă, și cu o bună ventilație pentru eliminarea pulberii de gips.

Ca mobilier este necesară o masă pentru turnat modele, acoperită cu tablă inoxidabilă, pentru a se curăța ușor prin spălare. La un colț al blatului mesei există un orificiu circular, cu diametrul în jurul a 20 cm, prin care cad resturile de gips într-un port-deșeu.

În camera de gips există următoarele aparate: măsuța vibratorie, vacuummalaxorul, aparatul de soclat modele și presa.

Gipsul este păstrat într-un butoiaș sau recipient cu dispozitiv de deschidere dozată a pulberii (cuva de gips).

3. CAMERA DE TURNAT (TURNĂTORIA)

Această cameră (v. fig. 217, III) este ceva mai mare decît gipsăria, pentru a avea loc aparate mai multe și mai voluminoase, cum sînt: cuptoarele de preîncălzire și încălzire, butelia de oxigen, butelia de acetilenă, pistolul pentru flacăra de topit și lipit metale, centrifuga orizontală de turnat metale, eventual aparatul de turnat cu curenți de înaltă frecvență și apratul de sablat. Tot aici se poate instala și aparatul de polimerizare a acrilatelor.

Aparatura existentă în camera de turnare dezvoltă temperaturi înalte, de aceea încăperea trebuie să fie bine ventilată natural și mecanic.

Scanned with OKEN Scanner

4. CAMERA DE LUSTRUIT

Camera de lustruit (v. fig. 217, IV) este mai mică, de circa 7—8 m², mobilată cu 1—2 mese pe care stau 2—4 motoare de lustruit. Aceste mese se acoperă cu tablă inoxidabilă pentu a se putea curăța ușor. Motoarele sînt prevăzute cu apărătoare care împiedică împrăștierea pastei de lustruit. În laboratoarele moderne sînt prevăzute cu exhaustor pentru absorbția prafului.

Tot aici se poate instala aparatul de lustruire electrogalvanică și aparatul pentru curățat cu ultrasunete.

În serviciile de tehnică dentară, organizate pe laboratoare diversificate, pot exista camere de lucru separate pentru lucrări din aur, ceramică, crom-cobalt, wipla, proteză scheletată, proteză mobilă, care pot folosi în comun unele dintre anexele descrise.

În serviciile mici, cu numai 2—3 tehnicieni, care nu dispun de spațiu mare se poate instala în camera de lucru o parte din aparatură. Acest lucru este însă contraindicat, deoarece stînjenește procesul tehnologic și nu se pot respecta măsurile de igienă a muncii.

5. DEPOZITUL DE MATERIALE

Materialele folosite în laboratorul de tehnică dentară sînt foarte diferite: aliaje metalice (nobile, seminobile, inoxidabile), acrilate, materiale pentru modele, materiale pentru machete, mase de ambalat etc. Această diversitate necesită existența unei camere speciale pentru păstrarea lor, organizată și condusă de un gestionar din cadrul serviciului, de obicei tehnicianul-șef.

Încăperea (v. fig. 217, V) se mobilează cu dulapuri sau cu rafturi, în care materialele se depozitează pe categorii.

Temperatura trebuie să fie constantă, știut fiind că unele materiale, cum sînt cerurile sau gipsul, pot fi degradate la diverse temperaturi sau la umezeală.

Păstrarea materialelor nobile se face în mod separat, într-o casă de bani și în încăperi prevăzute cu mijloace de siguranță speciale.

6. EVIDENȚA MATERIALELOR ȘI A LUCRĂRILOR

Evidența operațiilor curente și a materialelor impune existența unor registre speciale.

a) *Registrul de inventar* este păstrat de șeful laboratorului și cuprinde aparatura și instrumentarul din dotare. Inventarul poate fi subîmpărțit pe tehnicieni, fiecare primind și o fișă individuală de subinventar.

Scanned with OKEN Scanner

b) *Registrul de lucrări curente.* În acest registru sînt trecute lucrările încredințate fiecărui tehnician, cu o serie de date, ca: numele medicului cu care se colaborează, data intrării lucrării în laborator, precum și termenul de execuție stabilit.

c) *Registrul de materiale* cuprinde toate categoriile de materiale consumabile, primite periodic de la gestionarul serviciului. În același registru se operează și scăderea materialelor consumate.

d) *Registrele pentru aur și aliaje seminobile.* În laboratoarele în care se lucrează cu aliaje nobile și seminobile există cîte un registru special de evidență a acestor lucrări, pentru fiecare tehnician.

În aceste registre sînt trecute cantitățile de aliaj prescrise în rețetă, greutatea lucrării finite, pierderile, cantitatea de deșeuri, datele de intrare și ieșire a lucrării cu semnătura medicului.

e) *Registrul de pontaj.* Munca tehnicianului dentar este normată prin minute-muncă pentru fiecare lucrare. Evidența acesteia se ține în registrul de pontaj.

Întrebări recapitulative

1. Cum este organizat un laborator de lucru modern?
2. Ce cuprinde camera de lucru?
3. Ce cuprinde camera de gips?
4. Ce cuprinde camera de turnat?

Capitolul XX

MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII ÎN LABORATORUL DE TEHNICĂ DENTARĂ

Întreaga activitate a tehnicianului dentar se desfășoară în laboratorul de tehnică dentară. La organizarea și dotarea laboratorului trebuie să se procedeze în așa fel încît să se obțină randamentul maxim și să se evite îmbolnăvirile profesionale.

În laboratorul de tehnică dentară, prelucrarea unor materiale folosite la realizarea protezelor poate duce la apariția unor produși toxici care pot provoca îmbolnăviri. Aceștia pot fi produși rezultați de la încălzirea tiparelor, vapori de metacrilat de metil, vapori

Scanned with OKEN Scanner

de acizi puternici, folosiți la curățirea pieselor protetice metalice, gaze degajate la răcirea tiparelor sau pulberi ce apar la prelucrarea și lustruirea metalelor.

Consecințele nu apar imediat, dar trebuie ținut seama că toate aceste produse sînt folosite în activitatea zilnică, ani de-a rîndul. Din această cauză trebuie luate toate măsurile pentru a preveni îmbolnăvirile posibile.

De asemenea, diversitatea procedeelor tehnologice, precum și aparatura complicată ce se folosește, constituie surse de accidente atunci cînd nu sînt cunoscute și respectate regulile corecte de utilizare. Folosirea necorespunzătoare a surselor de căldură, a instalațiilor electrice improvizate poate provoca accidente grave.

La organizarea și dotarea laboratoarelor trebuie luate în considerație: numărul tehnicienilor, volumul încăperilor, condițiile de iluminat, de încălzire, posibilitățile de aerisire, precum și organizarea unui regim rațional de muncă.

Munca de detaliu și precizie a tehnicienilor în condiții de iluminare necorespunzătoare, insuficientă și inconstantă, duce la încordarea și oboseala ochilor.

Pentru ca activitatea în laborator să se desfășoare în condiții optime este necesar să se asigure ventilația laboratorului pentru absorbirea gazelor și a vaporilor la locul unde se produc.

Organizarea rațională a locului de muncă este deosebit de importantă pentru obținerea unui randament cantitativ și calitativ bun și pentru a obține o stare de echilibru și sănătate spirituală.

Pentru realizarea acestor condiții, în laboratorul de tehnică dentară sînt necesare următoarele măsuri de protecție a muncii:

Numeroase aparate, ca: motorul suspendat de tehnică dentară, motorul orizontal de prelucrat, masa vibratorie, sablatorul, castomatul etc., folosesc energia electrică. Ele necesită legarea lor la pămînt pentru a preîntîmpina posibilele electrocutări. Întreținerea lor în bună stare de funcționare, ca și protecția celor ce le folosesc, exclud orice fel de improvizații și presupun verificarea lor, periodică, de către un electrician specialist.

Rețeaua de gaze naturale alimentează becul Bunsen, indispensabil în laboratorul de tehnică dentară, ca și cuptoarele de preîncălzire și încălzire, precum și sursele de fierbere necesare polimerizării acrilatelor. Față de acestea sînt obligatorii normele de pază contra incendiilor, dar și măsuri specifice. Acestea se referă la asigurarea unei bune ventilații în camerele de lucru, care să evite supraîncălzirea și vicierea microclimatului.

Scanned with OKEN Scanner

Microclimatul laboratorului de tehnică dentară poate fi viciat de combustia gazelor naturale, de fumul care se degajă din topirea cerii utilizate curent sub diferite forme, de emanațiile gazoase provenite de la acidul clorhidric și sulfuric, folosiți pentru dezoxidarea aliajelor metalice.

Pentru îndepărtarea fumului și a emanațiilor de gaze, este necesar ca laboratorul să fie prevăzut cu o hotă, care să asigure evacuarea lor în exterior. Asocierea unei hote cu un ventilator favorizează primenirea continuă a aerului, astfel încît laboratorul de tehnică dentară să beneficieze de un microclimat sănătos.

O altă sursă de poluare sînt pulberile. Acestea rezultă din prelucrarea mecanică a aliajelor metalice și a acrilatelor, din uzarea instrumentarului abraziv (carborund și corindon), din gipsuri și mase de ambalat, din pastele folosite pentru lustru, din descompunerea filțurilor și pufurilor. Existența acestor pulberi se constată cu ușurință, atît în aerul din laborator cît și din depunerile de pe mobilier. Este firesc ca o mare cantitate de pulberi să fie inhalată de cei ce muncesc într-un astfel de mediu.

În marile laboratoare, fiecare loc de muncă este prevăzut cu un microaspirator plasat la nivelul mesei de lucru.

Aspiratoarele de dimensiuni mari acționează concomitent cu motoarele orizontale de prelucrat și se declanșează automat, la intervale de timp, pentru a prelua pulberile răspîndite.

O atenție deosebită trebuie acordată recipientelor de oxigen și acetilenă, folosite pentru topirea aliajelor. Ele trebuie plasate, pe cît posibil, într-o încăpere separată, eventual o stație specială, în care manipularea să fie asigurată de o persoană instruită în mod special.

Nu trebuie omisă ventilația naturală și artificială în camera în care se află cuptoarele de preîncălzire și încălzire, ca și cea în care sînt plasate sursele de fierbere, necesare polimerizării acrilatelor.

Fiecare loc de muncă trebuie prevăzut cu un ecran din material plastic transparent sau geam, care să protejeze pe tehnician în timpul prelucrării metalelor și acrilatelor. Acest ecran se opune proiectării directe a pulberilor și a fragmentelor rezultate din prelucrare, permițînd în același timp, privirea directă asupra piesei ce se prelucrează.

Se recomandă ca la terminarea programului să se decupleze motoarele electrice, să se verifice întreruperea surselor de alimentare cu apă și gaze naturale.

Scanned with OKEN Scanner

Întrebări recapitulative

1. Ce măsuri trebuie luate la folosirea surselor de energie electrică, gaze și apă curentă ca și la folosirea aparaturii electrice?
2. Ce amenajări necesită un laborator de tehnică dentară în scopul asigurării protecției muncii?

Scanned with OKEN Scanner

CUPRINS

Partea întîi

Generalităţi 3

Cap. I. *Aparatul dentomaxilar edentat parţial* 3
A. Cîmpul protetic 6
B. Pregătirea preprotetică . 11

Cap. II. *Protezele dentare* . 12

Partea a doua

Tehnologia protezelor parţiale mobilizabile 15

Cap. III. *Proteza parţială mobilizabilă acrilică* 15
A. Arcadele dentare artificiale şi şeile 15
B. Elementele de legătură dintre şei 17
C. Elementele de stabilizare 18

Cap. IV. *Etapele clinicotehnice* 33
A. Amprenta 33
B. Modelul 35
C. Şablonul de ocluzie . . . 41
D. Montarea modelelor în ocluzor 44
E. Analiza şi însuşirea indicaţiilor medicale 50

Cap. V. *Macheta protezei parţiale mobilizabile acrilice* . 60
A. Macheta preliminară . . 60
B. Macheta definitivă . . . 66

Cap. VI. *Tiparul* 73

Cap. VII. *Baza acrilică a protezei* 81

Cap. VIII. *Prelucrarea şi lustruirea protezei* 84

Partea a treia.

Proteza parţială mobilizabilă scheletată 89

Cap. IX. *Elementele componente ale protezei scheletate* 89
A. Arcadele dentare artificiale şi şeile protetice . 89
B. Elementele de legătură dintre şei 91

Cap. X. *Elementele de stabilizare ale protezelor parţiale* 98
A. Elementele principale de stabilizare 99
B. Elementele de stabilizare auxiliare (nemecanice) 110

Cap. XI. *Metode de confecţionare a scheletului metalic* 112
A. Metoda cu elementele fabricate 113
B. Metoda confecţionării prin turnare 114

Cap. XII. *Etapele clinico-tehnice în confecţionarea protezei scheletate* 117
A. Examinarea pacientului şi amprentarea preliminară 117
B. Confecţionarea modelului preliminar 118
C. Amprentarea definitivă . 119
D. Modelul de lucru . . . 119
E. Modelul duplicat 124
F. Macheta scheletului metalic 127

Cap. XIII. *Tiparul* 129

Cap. XIV. *Introducerea metalului topit în tipar* . . . 138
A. Încălzirea tiparului . . . 138
B. Topirea aliajului 140
C. Turnarea aliajului topit . 143

Cap. XV. *Dezambalarea şi prelucrarea scheletului metalic* 149

Cap. XVI. *Definitivarea protezei scheletate* 157

Cap. XVII. *Recondiţionări. Reparaţii* 160

Cap. XVIII. *Decont materiale-timp* 164

Cap. XIX. *Organizarea laboratorului de tehnică dentară* 167

Cap. XX. *Măsuri de protecţie a muncii în laboratorul de tehnică dentară* 171

Scanned with OKEN Scanner

Coli de tipar: 11. Format: 16/81×86.
Bun de tipar: 1.III.1985. Nr. plan: 18163.
Ediția: 1985.

Tiparul executat sub comanda nr. 390/1984,
la Întreprinderea Poligrafică „Crișana",
Oradea, str. Moscovei nr. 5.
Republica Socialistă România

Scanned with OKEN Scanner